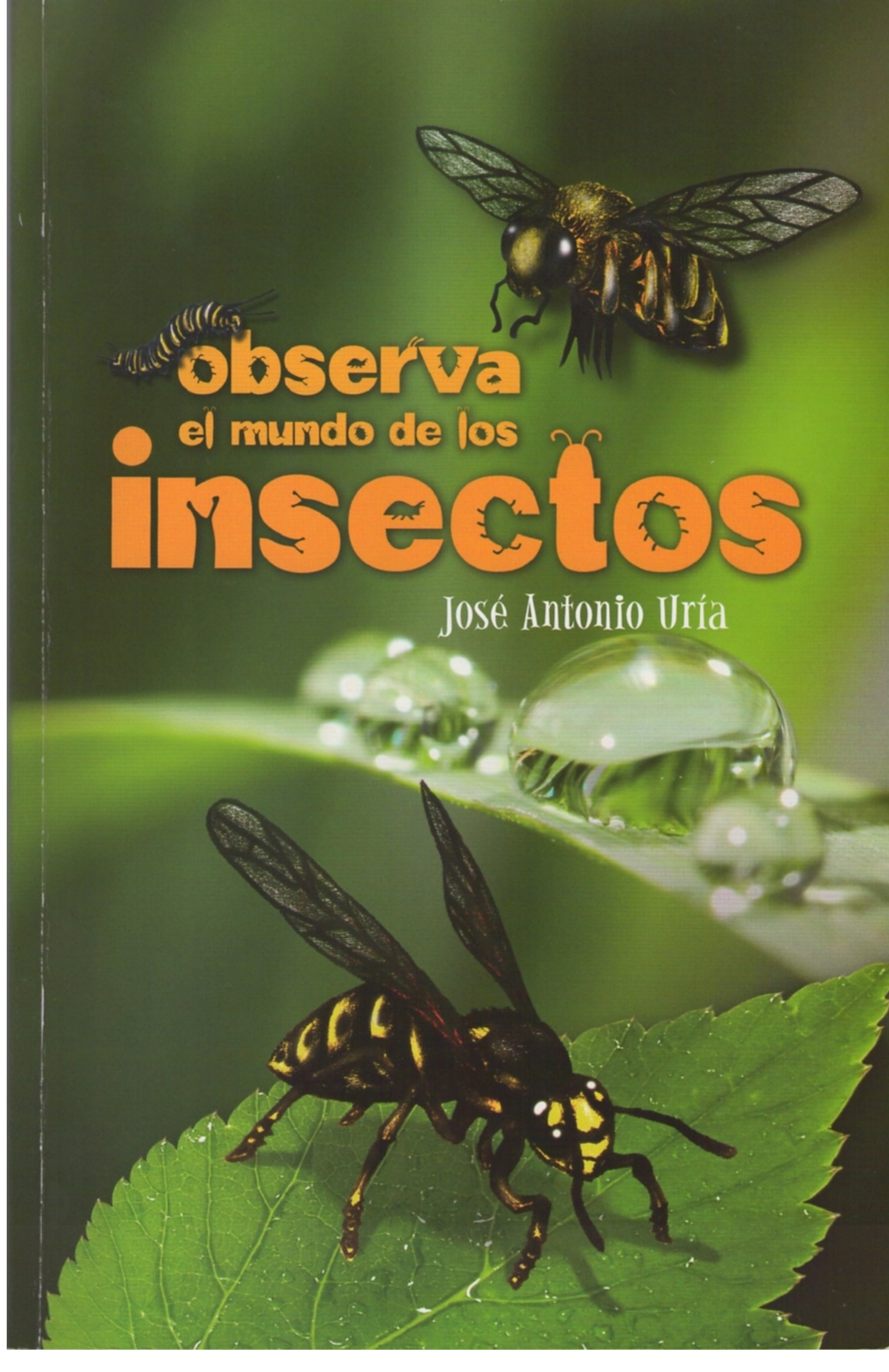
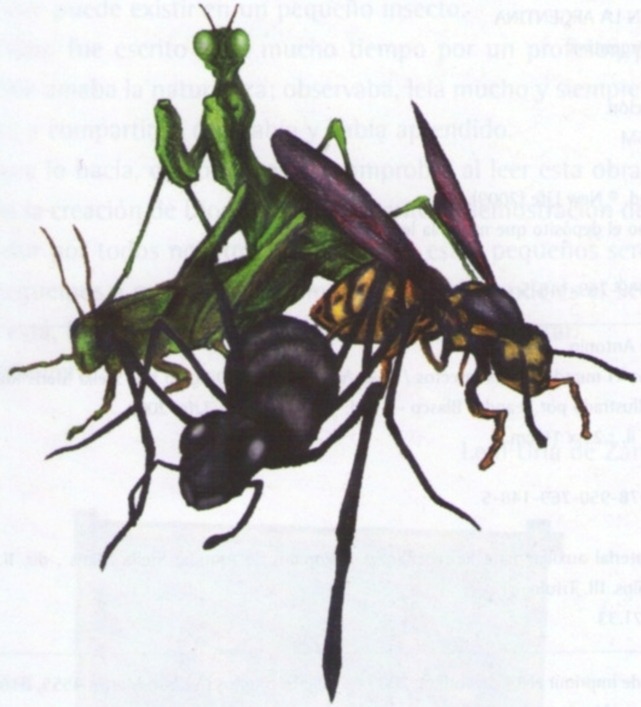

observa
el mundo de los
insectos
José Antonio Uría

observa el mundo de los insectos

José Antonio Uría



Asociación Casa Editora Sudamericana

Av. San Martín 4555, B1604CDG, Florida Oeste

Buenos Aires, República Argentina

Dirección editorial: Stella Maris R. de Aranda
Diagramación y tapa: Leandro Blasco
Ilustración: Leandro Blasco

IMPRESO EN LA ARGENTINA
Printed in Argentina

Primera edición
MMIX - 4,5M

ISBN 978-950-769-148-5

Uría, José Antonio
Observa el mundo de los insectos / José Antonio Uría / Dirigido por Stella Maris Romero de Aranda / Ilustrado por Leandro Blasco - 1ª ed. - Florida : New Life, 2009.
96 p. ; il. ; 23 x 15 cm.

ISBN 978-950-769-148-5

1. Material auxiliar para la enseñanza. I. Romero de Aranda, Stella Maris , dir. II. Blasco, Leandro, ilus. III. Título.
CDD 371.33

Se terminó de imprimir el 14 de abril de 2009 en talleres propios (Av. San Martín 4555, B1604CDG Florida Oeste, Buenos Aires).

-103305-

A los lectores

A veces, los hijos desean estar constantemente al lado de sus padres, pero esto no se puede dar tan fácilmente. Sin embargo, como hija única, hace más de medio siglo, cuando el tiempo parecía transcurrir mucho más lento que ahora, tuve ese placer.

Durante infinitas tardes, en mi niñez recorrí los campos y arroyos entrerrianos (Rep. Argentina). Allí aprendí a mirar las pequeñas criaturas, obras de arte de Dios, con la explicación adicional del profesor de Biología que me llevaba de la mano, mostrándome la belleza y funcionalidad que puede existir en un pequeño insecto.

Este libro fue escrito hace mucho tiempo por un profesor, padre y abuelo que amaba la naturaleza; observaba, leía mucho y siempre estaba dispuesto a compartir lo que sabía y había aprendido.

Siempre lo hacía, como lo podrás comprobar al leer esta obra, fascinado con la creación de Dios. Maravillado ante la demostración del amor del Creador por todos nosotros al regalarnos estos pequeños seres para que lo lleguemos a conocer y exclamemos: ¡cuán grande es el Señor!

Aquí está, lo pongo en tus manos, sé que te va a gustar.

Sinceramente...

Leni Uría de Zamorano



Contenido

Prólogo

De los animales que se pueden ver a simple vista, los insectos son los más numerosos: más de novecientas mil especies han sido clasificadas y hay muchos más que todavía no han sido estudiados.

Ellos disputan al hombre los alimentos, la habitación, el vestido, nuestro propio cuerpo y la Tierra toda. Dando un ejemplo de cada uno, mencionaremos a la langosta, que destruye los trigales; las termitas, que carcomen la madera de nuestras casas; las polillas, que comen nuestras ropas; las pulgas, que chupan nuestra sangre; las hormigas, que invaden toda la corteza terrestre. Como ejemplo de insectos beneficiosos, podemos mencionar, entre los que nos dan productos, a la abeja, el gusano de seda, la cochinilla de la laca y el quermes tintóreo. Beneficiosos en otras actividades son las mantis religiosas, que destruyen muchas plagas, las avispas, que atacan a las moscas; los escarabajos, que limpian los campos y los necróforos, que entierran la carroña. Los insectos, a pesar de su pequeñez, son tan poderosos porque presentan una insistencia infatigable para efectuar las acciones ordenadas por sus instintos. No se desaniman ni tienen temores de peligros que no comprenden. No entienden lo que es el desánimo ni ser vencidos. Teniendo vida, siguen luchando por lo que deben hacer para mantenerse y para perpetuar la especie.

Los hombres por imprevisión, por ignorancia, maldad o codicia, han extinguido muchas especies de peces, reptiles, aves y mamíferos. Pero hasta el momento no han podido exterminar a una sola de las especies de insectos que son plagas. Se lucha sin cesar con todas las armas de la química y la biología para atacarlos, pero las moscas, los mosquitos, las hormigas o las cucarachas se multiplican triunfalmente.

Además, tanto los buenos como los malos y los indiferentes, nos cuentan con mucha claridad algo que no podemos poner en duda. Veamos. El gusano hace el capullo de seda una sola vez en la vida y luego muere. El capullo está tan bien hecho y de manera tan regular y uniforme, que se han hecho máquinas para devanarlo. Al desenrollarse, los capullos se comportan como si fuesen carretes construidos mecánicamente. Los gusanos no realizan pruebas de aciertos y errores en su construcción. Todo tiene que estar bien desde el principio, o se extinguiría la raza. Sin embargo, los gusanos padres no pueden haber enseñado a sus hijos a tejer los capullos, pues no son las mariposas las que hilan y tejen, sino sus larvas. El misterio de quién les ha enseñado a las larvas a tejer su capullo permanece sin resolver.

Las avispas cazadoras de arañas tienen que inyectar su anestésico precisamente en el centro nervioso de su víctima para anestesiarla, pero en cantidad que no mate, pues la carne debe mantenerse viva; de lo contrario, no serviría para alimentar a las avispas recién nacidas.

La madre que realiza esta asombrosa operación no come arañas sino jugo de flores. Sus hijos tienen que comer la araña con una sabiduría que el hombre no puede alcanzar, a fin de que mientras es comida se mantenga viva hasta el fin. Un bocado mal dado y la especie perecería.

Los insectos manifiestan una sincronización maravillosa en el desarrollo de ese plan que llamamos instinto. Dijimos que hay más de un millón de especies de insectos y, por lo tanto, más de un millón de cadenas de instintos en el desarrollo de la vida de cada uno. Todos son formidables sobrevivientes en su capacidad de mantenerse y multiplicarse.

Lo que resulta difícil de entender es la idea que no pocos hombres sustentan: que estas cosas se hicieron por casualidad y al azar. Quedamos abismados de asombro ante la irracionalidad de la creencia de que los millones de mensajes impresos en los instintos fueron hechos por un acierto casual de la ruleta de la vida, y que eso se repitió siempre bien cada vez. Detrás de cada acción de la avispa o de la hormiga nos preguntamos: ¿quién dio esa habilidad perfecta a la maquinita viviente que aquí veo? Y la respuesta que todo lo creado nos da sin otra posibilidad es: Hay un Creador que lo ha hecho así; hay un sabio planificador que así lo ha dispuesto.

Recorramos juntos algunos de los caminos de su creación para conocer las sencillas biografías de los insectos. En este libro presentaré diez de ellos; pero tú puedes investigar otros diez y así sucesivamente; pues, como hemos visto, hay suficientes como para emplear una inmensidad de tiempo en su estudio.

José Antonio Uría
Prof. Cs. Naturales,
Filosofía y Pedagogía
(16/11/1917-11/12/1981)



CAPÍTULO 1

El mosquito

"¡Ustedes, guías ciegos, cuelan el mosquito, pero se tragan el camello!"
–San Mateo 23:24.

Identifíquese: ser vivo no deseado



Nosotros, los mosquitos, somos muy importantes en el mundo. No hacemos un bien a los hombres, sino mucho mal. Les transmitimos muchas enfermedades. Entre ellas están la malaria o paludismo, la fiebre amarilla, el dengue, la encefalitis y otras, todas terribles. Cada especie de mosquito transmite una enfermedad diferente, pero yo, que te visito para contarte de noche no te transmitiré ninguna, solamente te haré algunas ronchas y cortaré tu sueño si me das manotazos para aplastarme. Los hombres de ciencia me han llamado Culex pipiens, lo que quiere decir "mosquito que pía". ¡Vaya un nombre! Me siento molesto porque todos los mosquitos tocamos nuestra música antes de picar. En realidad las únicas que picamos somos las señoras mosquito. Nuestros maridos jamás pican a nadie. Ellos viven del jugo de las flores y de algunas frutas maduras.

Las hembras son muy activas

Nosotras también comemos y bebemos eso, pero cuando tenemos que prepararnos para poner huevos (de donde van a salir nuestros "bebés") debemos tomar unas tres comidas de sangre. Pero te habrás preguntado para qué cantamos antes de picar. Eso del canto tiene dos fines principales. Cuando volamos alrededor de nuestra víctima, ésta nos oye y sabe enseguida que al canto seguirá una picadura. Por medio del sistema nervioso, el mensaje llega a la piel, que tiene gran cantidad de pequeños músculos en la base de cada pelo y alrededor de los poros. Estos diminutos músculos se contraen y dejan a la epidermis como "piel de gallina". Entonces está preparada para recibir las picaduras mejor que si estuviese bien lisa y apretada. O sea que el canto nuestro prepara la comida. La otra finalidad del canto es la del reconocimiento. Nuestros esposos, los señores mosquitos, andan por los campos tomando jugo de flores, casi siempre de noche o al atardecer. Cuando nosotras ya hemos hecho nuestra comida de sangre, el señor mosquito tiene que encontrarnos para celebrar el casamiento, a fin de que podamos poner los huevitos de donde saldrán nuestros bebés.

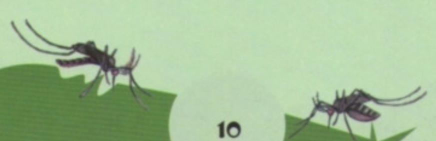
Entonces nosotras producimos una vibración o sonido entre 200 y 800 ciclos por segundo, según la especie. Si se tratara de una señorita mosquito muy joven todavía, las vibraciones son de más de 800, es decir que el sonido es más agudo y los mosquitos no las buscan.

Resistencia

Los hombres de ciencia que trabajan para combatirnos, han ideado un aparato electrónico para matar a nuestros maridos, basándose en este encuentro por medio del sonido. Primeramente graban el sonido entre 200 y 800 ciclos, según la clase de mosquito. Después lo amplifican enormemente y detrás de los parlantes del amplificador ponen unos grandes ventiladores que absorben una gran corriente de aire. Cuando ellos oyen ese sonido, acuden desde todas partes como si una señorita mosquito los estuviese llamando, y entonces, los ventiladores los absorben y van a parar adonde una descarga eléctrica los mata. Pero dejemos ese aspecto triste de nuestros maridos muertos en la guerra con el hombre.

Una nueva generación

Supongamos que todo sucedió bien para nosotras y que los huevitos han sido fecundados. Entonces, la sangre que habíamos tomado es digerida, es decir, modificada con los jugos digestivos para convertirse en sangre de mosquito (nuestra sangre se llama hemolinfa). Esto demora unas seis horas. Si hemos picado temprano, a la salida del sol ya estamos listas para salir al campo. En las casas que tienen tejido metálico para insectos se pueden ver de mañana las señoras mosquito, bien gordas, que vuelan buscando algún agujerito para salir. Si podemos salir, vamos enseguida en busca del agua de una laguna, pantano, arroyo y hasta la de algún balde abandonado o una vieja lata de conservas llena de agua de lluvia. Al encontrar el charco o la laguna tenemos que probar la calidad del agua para saber si es la apropiada para nuestros hijos. Para eso volamos rozando el agua con nuestras patas traseras, que son más largas que las otras. Estas patas



tienen unos pelos especiales que obran como el sentido del gusto de tu lengua, y nos indican si el agua es salada o dulce y si no tiene sustancias que harían mal a las crías. Si todo está bien, entonces volamos más bajo todavía y ponemos unos doce huevos todos unidos por una sustancia gris oscura que los mantiene flotando como si fuera un barquito o una balsa. Hay otras clases de mosquitos que ponen los huevos de a uno y los largan desde el aire como un avión de bombardeo. Pero nosotros, Culex pipiens, hacemos una balsa como de hollín y los dejamos sobre el agua.

A los dos días sale del huevo un bebé mosquito que tiene el aspecto de un gusanito cabezón con un tubito en la cola. Estos bebés se llaman larvas. Viven dentro del agua, pero deben respirar aire. Para hacerlo, cada medio minuto más o menos suben nadando desde el fondo del agua y se ponen contra la superficie, sacando apenas la punta del tubito fuera del agua. Así respiran unos segundos y bajan otra vez.

Día y noche las larvas tienen que hacer ese ejercicio. Si no lo hacen, mueren asfixiadas. Por esto los hombres que combaten a los mosquitos han tenido la idea de derramar, sobre las aguas donde viven las larvas, un poco de keroseno u otro solvente. Este líquido flota sobre el agua y al subir la larva para respirar absorbe el petróleo en lugar de aire. Esto, naturalmente, la mata enseguida. Por otra parte, las madres no quieren poner los huevos en esta clase de agua maloliente, que sienten con las patas. Pero si todo va bien, la larva crece día tras día. Se alimenta de unas plantitas acuáticas llamadas algas verdes unicelulares. Al cabo de dos o tres semanas, según haga frío o calor, la larva sube hasta la superficie y se queda flotando. En una media hora cambia de forma, se pone más gruesa adelante y más flaquita atrás y se parece a

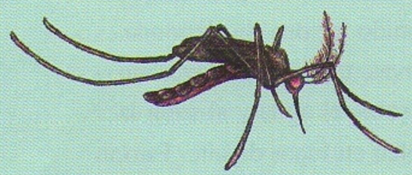


una coma, y se la llama crisálida. (Entonces si la miramos con un microscopio se pueden ver las alas, las antenas y las patas que se van formando). Al cabo de dos días más la crisálida ha terminado su transformación y en unos minutos rompe la envoltura de su vieja piel, saliendo un señor mosquito o una señora mosquito.

¿Varón o nena?

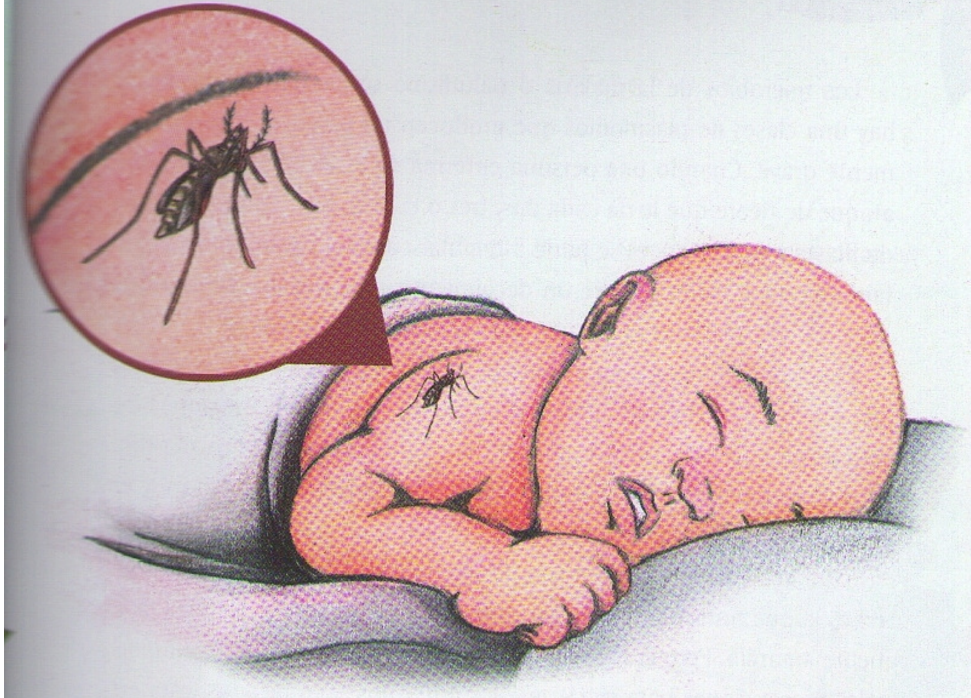


¿Cómo los podemos distinguir? Ellos son más flaquitos, pues no tienen que llenarse de sangre ni están llenos de huevos para poner. Pero la diferencia más fácil de notar está en las antenas (bigotes). Los señores mosquitos tienen, como varones que son, unos bigotes bien peludos. En cambio, ellas tienen unas antenas más sencillas y casi peladas. Los hombres que estudian a los mosquitos se han dado el trabajo de anestesiar a mosquitos que conservaban enjaulados, y luego les cubrían los bigotes con gomina. Entonces el mosquito no puede sentir la vibración del canto de ella y nunca se pueden encontrar. Lo mismo pasa si se les cortan las antenas. En las lagunas hay unos pececitos que aprecian mucho el gusto de las larvas de mosquito y comen todas las que pueden.



¡Si tan solo fueran picaduras!

Además del cantito que entonamos los mosquitos, hay otra cosa que molesta a la gente: son las ronchas que dejan las picaduras. ¿Sabes por qué se producen? Pues porque cuando picamos tenemos mucho apetito y nos viene



gran cantidad de saliva a la boca. Al clavar nuestro pico, echamos un poco de esa saliva en la herida que estamos haciendo. La saliva de los humanos sirve para mojar los alimentos, ablandarlos y predigerir almidones. Pero nuestra saliva es diferente. Sirve para producir una reacción del sistema nervioso que se llama irritación. Cuando la zona picada se irrita, los vasos sanguíneos se dilatan y viene más sangre al lugar. Esto es precisamente lo que nos conviene. Si se hace una roncha habrá bastante sangre para cenar.

Pero lo malo del asunto está en la picadura de otros mosquitos que no son el Culex pipiens. Por ejemplo, los mosquitos Anopheles, si pican a una persona enferma de malaria, pueden transmitir la enfermedad a otras personas. Si un mosquito Culex pica a un enfermo de malaria y luego a un individuo sano, no pasa nada, porque el microbio de la malaria debe cumplir un ciclo reproductivo dentro del mosquito y éste debe ser un Anopheles y no un Culex.

Los microbios de la malaria o paludismo se llaman plasmodios y hay una clases de plasmodios que producen un paludismo particularmente grave. Cuando una persona enferma de esta dolencia, tiene un ataque de fiebre que le da cada dos, tres o cuatro días según la especie de Plasmodio. Entonces se pone a temblar como si tuviera mucho frío (aunque haga calor) y sufre un decaimiento muy grande. Después de algunas horas le pasa el ataque, pero queda muy decaído.

Estos microbios atacan al hígado, a la sangre y al cerebro, debilitan mucho y finalmente matan al enfermo. Hay grandes regiones del mundo donde casi todos están enfermos de paludismo. Los plasmodios viven dentro de los glóbulos rojos cuando están en la sangre y en las paredes del estómago cuando están en el mosquito.

Otra enfermedad que ha causado muchas muertes en el siglo pasado es la que transmiten los mosquitos Aedes y Stegomia. Se trata de la fiebre amarilla. Pero con el descubrimiento de la vacuna antiamaríllica y las precauciones para evitar que los enfermos sean picados, esta enfermedad ya no se propaga con tanta frecuencia.

Actualmente la enfermedad del dengue, también llamada fiebre rompehuesos o del Dandy, es transmitida por la picadura del mosquito Aedes Aegypti. Los tratamientos preventivos para controlar esta enfermedad incluyen: destruir los criaderos de mosquitos en aguas estancadas y recipientes fuera y dentro de la casa y usar mosquiteros o cedazos en zonas de mucho contagio.

Para tener en cuenta...

Finalmente, te daré algunos secretos para no ser muy picados. La ropa de color oscuro atrae más a los mosquitos que la clara. Les gusta picar más a los que hace mucho que no se bañan; prefieren los gordos a los delgados y los más jóvenes a los adultos.

Actividad

Muro de mosquitos

Las enfermedades que transmiten los mosquitos quedaron atrapadas en este muro, descúbrelas:

malaria - paludismo - fiebre amarilla - dengue - encefalitis

E	N	C	E	F	A	L	I	T	I	S
M	V	B	C	X	Z	Y	K	H	P	Z
Q	A	M	A	R	I	L	L	A	A	X
E	Y	L	P	S	F	D	G	H	L	C
J	N	L	A	Ñ	E	Z	X	C	U	V
V	B	C	M	R	Q	W	R	T	D	B
Y	P	S	B	D	I	F	G	E	I	T
H	J	E	K	L	Ñ	A	N	Z	S	R
W	I	X	C	V	B	G	M	Q	M	W
F	R	T	Y	P	U	S	D	F	O	Q
G	H	J	K	E	L	Ñ	Z	X	C	P

CAPÍTULO II

La abeja

"Me rodearon como abejas; se enardecieron como fuego de espinos; mas en el nombre de Jehová yo las destruiré"
-Salmo 118:1.



Nosotras, las abejas, somos muy apreciadas por los hombres. Fabricamos la miel, hacemos la cera y fecundamos las flores. Nuestras ciudades se llaman colmenas. Estas están cerradas por todas partes excepto por una, que es la entrada y salida de las trabajadoras. Entre nosotras hay tres clases: la reina, las obreras y los zánganos. Todo el año hay una reina y muchas obreras, pero los zánganos sólo están cierto tiempo cuando hay abundancia de alimentos, después no.

Un complejo habitacional

Vamos a entrar por la puerta de la colmena, que se llama piquera. Allí hay una tablita donde una puede arreglarse y descansar un instante. Al entrar encontramos a una portera o guardiana que siempre está en el puesto. Ella vigila día y noche para que no entren extraños. Las abejas de cada colmena tienen su propio olor y las de una colmena no pueden entrar en otra que no sea la de ellas, porque la guardiana sólo deja entrar a las que tienen el olor conocido.

A veces algún animal que no es abeja quiere entrar, y entonces las guardianas lo matan enseguida y tiran lejos al muerto. Al entrar nos damos cuenta que todo está bastante oscuro. Solamente hay un poquito de luz que entra por la piquera. Si en el cajón de la colmena ha quedado alguna rendija, las obreras van a buscar resina de los árboles o asfalto de las calles. Con sus mandíbulas amasan estas sustancias como nosotros cuando masticamos chicles. Cuando todo está bien masticado, lo ponen en la hendija para taparla y que no entre humedad, viento, frío o luz. Esta sustancia se llama propóleos.

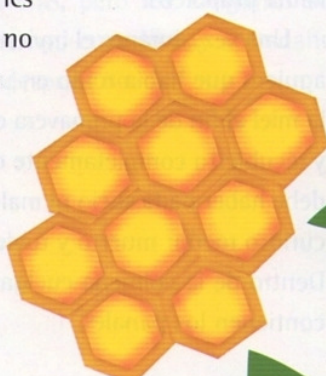
Una vez, durante el invierno, entró un ratoncito en una colmena por un agujero que había roído en una esquina. Cuando el granjero fue a recoger la miel al fin de la primavera encontró al ratoncito muerto por las picaduras y recubierto completamente de propóleos, porque dentro de la colmena no debe haber nada sucio ni maloliente. Las abejas no habían podido arrojar al curioso roedor muerto y tuvieron que hacerle una cubierta como de cristal. Dentro de la colmena cuelgan en la oscuridad los cuadros de madera que contienen los panales.



*Los panales son el conjunto de recipientes de cera en que las abejas po-*nen la miel y tienen las crías. Están hechos de cera, y cuando están llenos de miel están tapados. Cada recipiente se llama celdilla y tienen seis lados para adaptarse a los que están a su lado de modo que no se desperdicie lugar. La tapa de las celdillas se llama opérculo.

Un estilo de trabajo diferente

Las abejas que fabrican la cera se cuelgan de las patas unas de otras formando como cortinados dentro de la colmena. Al cabo de unas horas de estar así les empieza a salir por entre las articulaciones unas escamas blancas, así como a nosotros nos sale sudor en un día de mucho calor. Otras abejas que están allí cerca van tomando esas laminillas y las van masticando y volviendo a masticar, al mismo tiempo que las van mezclando con la secreción de unas glándulas de la cabeza. Después de todo este trabajo obtienen la cera. Hay que ahorrar cera en todo lo posible porque sale muy cara. Las fabricantes tienen que comer diez kilos de miel para dar medio kilo de cera. Por esta razón los apicultores (criadores de abejas) les ponen panales ya usados y vaciados para que no tengan que gastar tanta miel en hacerlos. Las celdillas de arriba y alrededor de cada panal se destinan a guardar la miel. La parte de abajo y del centro se suele usar para las crías.



Excelente comunicación

De mañana temprano, apenas despunta la aurora, salen de la colmena las exploradoras. Están encargadas de averiguar dónde hay buenas flores llenas de néctar para hacer miel. Cuando una exploradora encuentra una planta con flores, toma una muestra del jugo y un poco de polen que se pone en unos canastitos que tiene en las patas. Enseguida regresa a la colmena a contar a las otras lo que encontró y dónde está. La exploradora tiene que dar una cantidad de datos. La dirección, la distancia y la cantidad de flores. También debe informar sobre el gusto del jugo y la calidad del polen. Para contarlo se vale del lenguaje de las abejas. Procede como haríamos nosotros si tuviéramos que dar ese informe a personas que no entienden nuestro idioma. Señalaríamos con nuestros brazos hacia el lugar, daríamos unos pasos en esa dirección y haríamos gestos indicando que hay mucho o poco. Así también las abejas exploradoras se mueven encima del panal haciendo como un baile y agitando el abdomen a un lado y al otro, al mismo tiempo que emiten un sonido con el tórax como si dijeran m m m m rr rr rr... Con eso indican la dirección y la cantidad, pero no el gusto y el perfume.

Estos dos últimos los dan a conocer entregando muestras de algo del jugo que han absorbido y al mismo tiempo las que van a salir le revisan las canastillas para conocer cómo es el polen. Antes de salir para buscar el néctar las obreras toman una porción de miel pequeñita, apenas lo justo para llegar a las flores según la distancia señalada por la exploradora. No deben tomar más porque si no gastarían más miel de la que producen. A veces encontramos abejas que están vivas pero caídas entre las hierbas, incapaces de remontar vuelo. Son las que por alguna circunstancia, como vientos inesperados o un rodeo, las obligó a gastar más combustible del calculado y ya no funciona el motor de su



avión. Lo que podemos hacer es darles a beber un poco de jugo dulce o miel disuelta, teniendo cuidado, naturalmente, del aguijón. Debemos recordar que el aguijón está en el extremo del abdomen, y no, como algunos creen, en la boca. La abeja así auxiliada puede remontar en pocos minutos. Es notable como su organismo asimila tan rápidamente la glucosa para usarla en los músculos de las alas.

Mucha observación, olfato y gusto

Para reconocer la dirección en que están las flores, según las indicaciones que les ha dado la exploradora, se guían por ciertas cualidades de la luz que los humanos no podemos ver. Esas cualidades se llaman polarización de la luz. Solo se pueden determinar y medir en los laboratorios de física óptica con aparatos apropiados. Pero las abejas tienen una clase de ojos que les permiten percibir las direcciones según la clase de la luz polarizada del sol. Se han hecho experimentos muy ingeniosos que han mostrado que las abejas ven los colores ultravioletas que nosotros no vemos y que, en cambio, ellas no pueden ver el color rojo. Las flores tienen olores que los humanos podemos sentir con facilidad. Las abejas también los huelen y a ellas les sirven de guía para encontrar la clase de flores que les indicó la exploradora u otra abeja que antes estuvo en un lugar de abundancia.

Se ha descubierto que el octavo artejo de las antenas es el órgano del olfato. Si se cortan las antenas hasta el séptimo artejo la abeja puede sentir los olores, si se le corta el octavo, no los siente. Las antenas tienen doce artejos (Son falanges de las antenas y patas de los insectos).

Las abejas no huelen con la nariz porque ningún insecto tiene nariz. Además, el aire para respirar no les entra por la cabeza sino por unos agujeritos del abdomen. También tienen como nosotros el sentido del gusto, y lo tienen en la boca. Los experimentos han mostrado que ellas sienten cuatro gustos fundamentales como nosotros: salado, amargo, dulce y agrio. Pero hay algunas diferencias en su manera de gustar. Les desagrada mucho el gusto salado, y si se ponen unos granitos de sal en el agua que luego se endulza bien, la rehuyen.



En cambio, aprecian la mezcla de amargo con dulce y parece que les gusta más que el dulce puro. El gusto dulce es producido por los azúcares que hay en los jugos de las flores. Pero hay muchas clases de azúcares que los químicos saben separar. Por ejemplo: el azúcar que ponemos en nuestro azucarero se llama sacarosa; el azúcar que naturalmente trae la leche es la galactosa; el azúcar que está almacenado en el hígado es el glucógeno (por eso el hígado tiene gusto dulzón); el azúcar de la malta es la maltosa, etc. Los hombres de ciencia han probado con más de treinta azúcares distintos el gusto de las abejas.

Las pruebas se han hecho midiendo la cantidad que absorbían de cada uno, (luego se pesa la abeja). También se les daba varias muestras de distintas soluciones para que escogieran las que preferían. Hay algunos azúcares que a nosotros nos parecen bien dulces y a las abejas no. También hay sustancias que nosotros encontramos muy dulces y que no son azúcares (como la sacarina o edulcorante, por ejemplo). De esas, algunas son agradables a las abejas y otras no. Entre los azúcares verdaderos hay uno que presenta una propiedad curiosa, es el llamado rafinosa que se encuentra en la remolacha, (no es el azúcar de remolacha que es equivalente al azúcar de caña, sino que es otro azúcar que queda al refinar el azúcar de remolacha y que se tira porque no vale la pena recuperarlo. Como sale de la refinación del azúcar, se llamó rafinosa), y principalmente en la semilla del algodón. Para las abejas la rafinosa no tiene gusto alguno, en cambio, para las hormigas es el azúcar más dulce de todos.

A las abejas les gustan los jugos concentrados, y cuanto más dulces mejor. Si se les da una solución diluida, no la aprecian mucho y a menudo la abandonan sin llenarse el buche. Se cree que esto se debe a que la concentración de la miel daría demasiado trabajo si hubiera que sacarle mucha agua. Las abejas llevan en el buche el néctar (jugo de flores) que han chupado hasta la colmena. Durante el viaje de vuelta el estómago de la abeja ya va produciendo varios cambios en el líquido, de manera que cuando llega al panal ya no es como estaba en las flores. Al ponerse





frente a una celdilla, la abeja recién llegada vuelca el contenido de su buche a través de su lengua que es un tubito que ella puede doblar o estirar a gusto. Mientras las celdillas se van llenando de néctar, hay que evaporar el agua para concentrar los azúcares. Para eso miles de abejas dentro de la colmena se agarran con sus seis patas de las orillas de la cera y agitan sus alas constantemente para producir una corriente de aire que seque la miel que se está formando. Cuando tiene el espesor a punto, entonces las encargadas ponen la tapa u opérculo a la celdilla y ya queda lista en almacenamiento para los tiempos de escasez.

Producto elaborado, apicultor fascinado

Pero los apicultores -personas que se dedican a la cría de abejas para aprovechar los productos que dan-, cuando advierten que los panales están llenos, los sacan y ponen en su lugar otros vacíos para que los vuelvan a llenar. Así logran que produzcan mucho más, y el excedente queda para la venta. Los granjeros que tienen plantas en flor solicitan a los apicultores que les pongan algunas colmenas en sus campos, porque las abejas llevan el polen de una flor a otra y así las flores fecundadas dan más abundantes cosechas. Esto se aplica sobre todo a los árboles frutales y a algunas forrajeras como la alfalfa. Hay plantas que no tienen flores atractivas para las abejas, como ser el trigo o el maíz y que se fecundan con el auxilio del viento.

Tiempo de expansión

Cuando una colmena llega a ser demasiado poblada, las obreras hacen producir reinas a la reina madre. La reina pone dos clases de huevos: los que dan obreras y los que dan zánganos. Estos son los padres de las abejas. Las obreras no se pueden reproducir, y para tener nuevas obreras, la colmena depende de los huevos que pone la reina.



Un huevo que va a dar una obrera puede dar una reina solamente cambiando el alimento que se da a la larva y aumentando el tamaño de la celdilla. De los huevos sale una cría en forma de un gusanito gordo y blanco que no se parece a la abeja que va a ser después. Este gusanillo se llama larva. La larva queda dentro de la celdilla donde nació y las obreras niñeras la alimentan en la boca. Cuando es recién nacida, la larva es alimentada con unos jugos que segregan por la boca las niñeras.

Al día siguiente le empiezan a dar una comida hecha con miel, polen y agua. Si el tiempo es muy caluroso les dan agua como bebida extra, porque hay mucha evaporación en la colmena. La secreción de la cabeza de las niñeras, que se da a todas las crías los dos primeros días, se llama jalea real. Pero si una larva va a ser reina sigue siendo alimentada con jalea real durante cinco días y medio, que es lo que dura su desarrollo. Pasado ese tiempo, la larva se transforma en pupa, que es un tipo de crisálida en la metamorfosis de los insectos. Por efecto de la secreción de ciertas glándulas, las células de los tejidos de la larva cambian de lugar y forman nuevos órganos. Entonces aparecen seis patas y las cuatro alas de la adulta, los ojos, las antenas, etc.

En el estado de pupa la futura reina está siete días. Al fin de esta semana ya tiene el aspecto de una reina, que es una abeja más grande que las obreras y de forma alargada. Por eso le tienen que fabricar una celdilla especial casi tres veces más grande que la de una obrera. Cuando recién se ha formado, la reina es blanquecina y blanda, pero en pocas horas toma el color marrón de su especie y queda fuerte. Las reinas tienen un canto especial que las distingue de las otras abejas.

La realeza tiene sus pretensiones

En una colmena, la reina no tolera la presencia de otra, y si se han formado dos, se enfrentan en una pelea a muerte, procurando atravesarse con el aguijón.

Pero más a menudo nace una reina primero y luego van a salir las otras. La reina recién salida, busca las celdas de las nuevas para destruirlas. Las obreras pueden dejarla nacer. En la época de abundancia pueden tener otros planes. Estos son para la formación de nuevos enjambres. Si quieren formar uno nuevo, entonces necesitan una nueva reina. Así que no dejan que la primera reina mate a la segunda. Como las obreras nunca se atreven a empujar o tironear a una reina, lo que hacen es un tabique de cera reforzado que proteja a la reina más joven que está por salir de la celdilla. La primera reina carcome poco a poco el tabique para pasar a matar. Pero las obreras espesan el tabique del otro lado sin cesar. De esa manera la matanza nunca se consigue y la nueva reina puede salir. Entonces de un tercio a la mitad de las abejas se preparan para salir con la vieja reina a hacer una nueva colmena.

Los hombres de ciencia todavía no han podido averiguar quién toma esta decisión de abandonar la vieja colmena. Pero cuando están prontas para eso, las obreras van a los depósitos y se llenan el buche de miel hasta que no cabe más. Previamente han enviado a unas exploradoras para que busquen un buen lugar para establecerse. Cuando las exploradoras retornan, indican con su lenguaje de señas dónde está el lugar escogido. Acompañan a la reina que sale, unas cincuenta o sesenta mil obreras y unos cientos de zánganos. El enjambre que ha salido de la colmena vieja es casi completamente inofensivo. Las abejas cuando enjambran no pican, a no ser que se enreden en el cabello

de una persona. Por eso, el apicultor que quiere atrapar un enjambre suelto, solamente tiene que ponerse un sombrero y no necesita otra protección. Si busca a la reina y la pone en una colmena nueva, las obreras que habían salido con ella la siguen prontamente y el enjambre está cazado. En cuanto las abejas están en su nueva casa, se ponen a limpiar todo y a tapar las hendijas. Enseguida empiezan a salir exploradoras y luego obreras para traer el néctar para la miel y el polen. La miel les da los azúcares que les proporcionan energía. El polen les da las proteínas para mantener el cuerpo. Por eso las abejas comen unos bollitos que hacen con el polen, a los que se llama pan de abejas. Las que viven cerca de las ciudades tratan de recoger todo lo dulce que encuentran, como ser un helado caído en la calle, los restos de una fábrica de dulce, lo que hay en una confitería y cosas semejantes. Esto produce miel de inferior calidad y a veces hasta dañina para la salud. En las bodegas, cuando limpian las cubas, suelen tirar afuera el orujo, hollejo de la uva exprimida, de la uva ya medio fermentado. Las pobres abejas que no saben de los vicios de los hombres, toman estos jugos alcohólicos y caen alrededor presa de horribles convulsiones, parecen sufrir mucho y luego mueren. Pero dejemos estas miserias.

Si la época floral ha sido buena, los panales se llenan de miel y pronto las abejas no tienen más lugar. Entonces el apicultor saca los cuadros llenos y pone otros vacíos con cera ya estampada para ahorrarles trabajo a las obreras.

Expo-abejas

Hay cuatro razas principales de abejas domésticas que son la italiana, la caucásica, la de Carniola y la alemana. Dentro de una misma raza hay clases más productoras que otras y se puede comprar una reina de una

clase garantizada como muy melífera. Las reinas se envían por avión en una cajita doble. La de adentro es de cera con una rejilla con puerta, para que no escape. Se envían con ocho o diez obreras que la cuidan, porque tienen que ser alimentadas y limpiadas por las cuidadoras. Al colocarlas en la nueva colmena se las dispone en una jaulita de caramelo. Si se la pusiera libre, probablemente la matarían o no la alimentarían. Pero al ver la jaula de caramelo, se la ponen a roer para sacarla. En eso están diez o doce horas, tiempo suficiente para que la nueva reina adquiera el olor de la colmena o para que las obreras se acostumbren con ella. Cuando la jaula se termina de desgastar aceptan a la nueva reina de buen gusto y ya la llevan a los panales para que empiece a poner. Hace años llevaron unas colmenas a unas zonas de Brasil donde todo el año hay flores y nunca hace frío. Las abejas procedieron como si se diesen cuenta que no había que almacenar miel para el invierno y produjeron poca miel de reserva. Los apicultores estaban decepcionados por esta actitud de sus colmenas y trataron de encontrarle remedio. En 1950 trajeron unas reinas de la raza africana adansonii e hicieron pruebas con ellas. Las abejas africanas mostraron ser muy trabajadoras y producían muchísima miel, más que las italianas lingustica que no querían trabajar en lugares de abundancia. Pero los apicultores pronto notaron que la abeja africana tenía malas cualidades. La menor molestia las irrita grandemente y atacan a cualquier animal o persona. Una vez que comenzaron el ataque, todo el enjambre persigue al que las ha molestado, con inusual persistencia y matan a muchos animales domésticos como perros, gatos, gallinas (a pesar de las plumas), cerdos, caballos y otros. Lo peor que ocurrió fue que unos enjambres se escaparon a los campos y selvas brasileños y de allí, se fueron esparciendo a los países vecinos. A pesar de todo se han conseguido cruzas con la abeja italiana y la africana que dan una raza más mansa y que produce cuarenta por ciento más de miel en los climas tropicales y subtropicales.

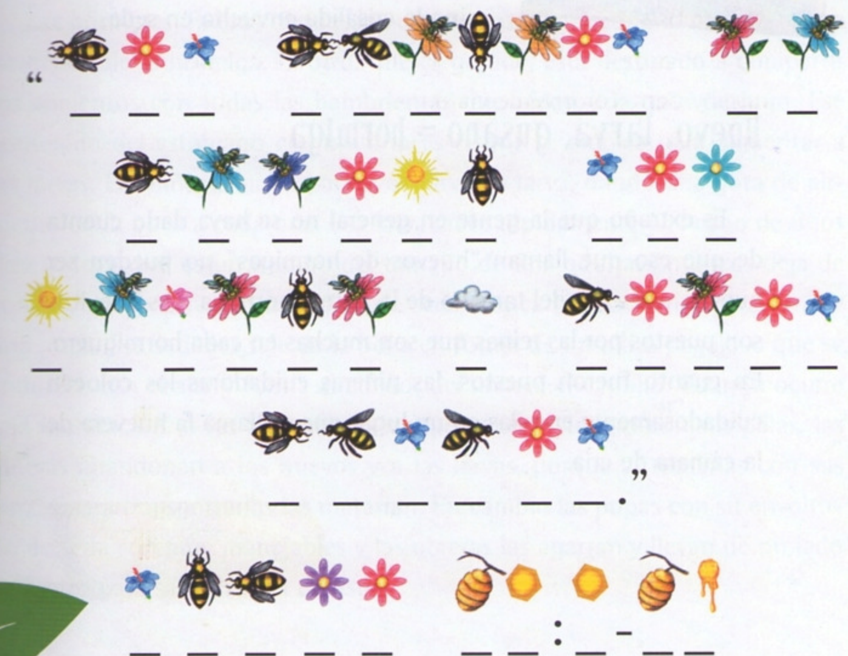
Justamente lo contrario ocurre con unas amables abejitas de Sudamérica llamadas meliponas. Hay de ellas unas trescientas especies y nunca pican, pues no tienen aguijón desarrollado. También hacen panales con celdillas pero más chiquitos, pues ellas son del tamaño de una mosca doméstica. Unas viven en troncos huecos, otras hacen un nido redondo de medio metro de diámetro. A esta última clase los campesinos la llaman merin. Los nidos de merin se encuentran de mañana temprano o al atardecer. A esas horas están saliendo o entrando en cantidad de su túnel y dan la apariencia de una columna de humo que se desprende de la tierra. Los que las buscan clavan una estaca en el lugar para señal y más tarde vienen con palas y azadas. Abren un agujero grande y retiran la miel que está guardada en unas bolas de cera oscura del tamaño de una pelota de fútbol. Esta miel es muy suave de gusto, no empalaga, es líquida y se puede beber en vasos y tiene color verde claro.



Actividad

Mientras las abejas se comunicaban nos dejaron un mensaje secreto. ¡Descífralo!





CAPÍTULO III

La hormiga

"Ve a la hormiga, oh perezoso,
mira sus caminos, y sé sabio"
-Proverbios 6:6.



Entre todos los animales terrestres visibles, las hormigas son los más numerosos. Nacen de un huevito casi invisible, del tamaño de una punta de alfiler. Lo que habitualmente se llama "huevos de hormigas" no son tales, sino la crisálida envuelta en seda.

Huevo, larva, gusano = hormiga

Es extraño que la gente en general no se haya dado cuenta de que eso que llaman "huevos de hormigas" no pueden ser huevos, pues son del tamaño de la misma hormiga. Los huevitos son puestos por las reinas que son muchas en cada hormiguero. En cuanto fueron puestos, las niñeras cuidadoras los colocan cuidadosamente en pilas en un lugar que se llama la huevera de la cámara de cría.

Al cabo de unas setenta y dos horas (tres días), sale del huevo un gusanito blanco que está siempre quieto. Enseguida que nació el gusanito blanco, que llamamos larva, las cuidadoras ponen aparte las cáscaras del huevo y lamen cuidadosamente a la larva para limpiarla. Le dan la comida en la boca. Esa comida consiste en jugos dulces almacenados en el estómago y en proteínas predigeridas. Según se ha observado en los hormigueros experimentales, las larvas de casi todas las clases de hormigas pasan todo su desarrollo comiendo, noche y día. Solamente en caso de escasez por sequía, incendio u otra catástrofe dejan de alimentarlas continuamente.

¡Qué trabajo el de las hormigas obreras!

Las hormigas obreras tienen dos estómagos. Uno pequeño es para el uso particular de la hormiga. El otro, que es grande, está destinado a compartir los alimentos con todas las hambrientas que pidan una gota de jugo. Ese contenido del estómago comunitario es el que se emplea para alimentar a las larvas. Las niñeras van pasando de larva en larva, dando una gota de alimento en la boca a cada una. Esa larva crece rápidamente y al cabo de unos diez o doce días es un gusano del tamaño de una adulta. Entonces deja de comer y se envuelve en un tejido de seda blanca o amarillenta para formar una pupa. Esa seda les sale de la boca en forma de un hilito pegajoso que se endurece con el aire y forma alrededor del animal el capullo. Cuando ocurre una inundación, o los agricultores rompen el hormiguero con sus palas, las niñeras abandonan a los huevos y a las larvas, porque al tomarlas con sus pinzas para transportarlas las matarían. En cambio las pupas con su envoltorio de seda son muy manejables y las obreras las agarran y llevan de un lado para otro para salvarlas del desastre.

Hay hormigas niñeras y maestras

Adentro de la envoltura de seda está la ninfa. La larva o gusanito blanco del principio, al hilar su envoltura de pupa cambia de forma en pocas horas. Tenía forma de un cilindro con dos extremos puntiagudos y después de unas horas toma la forma de una hormiga blanca con las patas replegadas. Este cambio tan notable se llama metamorfosis y lo tienen la mayoría de los insectos.

La ninfa no come ni se mueve. Está quieta dentro de sus pañales de seda por espacio de unos cinco días. Pasado ese tiempo, rompe la envoltura de seda con ayuda de las niñeras y sale como una hormiga blanca y blanda. Hace entonces unos movimientos como ejercicios y aprende a caminar tambaleándose con dificultad. Las niñeras la alimentan mientras tanto y la ayudan a caminar. En unas doce horas la epidermis se ha endurecido bastante y el color cambia de blanco a amarillo, rojo o marrón, según la especie de hormiga.

La llamada "hormiga negra" es en realidad marrón oscuro, como se puede advertir comparándola con un pedazo de carbón. Estas hormigas recién formadas, son adiestradas según las costumbres de su especie por las niñeras al principio y por las maestras después. Las maestras son viejas hormigas medio calvas y a las que suele faltar algún pedazo de pata o antena. En el caso de las hormigas cortadoras de hojas, por ejemplo, las maestras las hacen cortar palitos y hojas, y luego cargarlos sujetándolos con las pinzas. Estas llamadas también mandíbulas están situadas una a la derecha y otra a la izquierda en la cabeza y no una arriba y otra abajo como en nosotros. Una vez pasado el período de aprendizaje y endurecimiento, la hormiga está lista para salir del hormiguero a cumplir con sus funciones. Las hormigas que han terminando su metamorfosis ya tienen su tamaño definitivo y no crecen más.

Cuando vemos una hormiga chiquita no debemos pensar que es una niña que está creciendo, sino que, sin ninguna excepción, se trata de una adulta que ya no crecerá más.

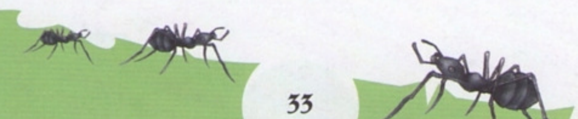


Hormiguita: ¿qué vas a ser cuándo seas grande?

Hay más de veinte tipos de hormigas en cada hormiguero, cada una con un cuerpo diferente según la función que desempeña. Las madres y los padres, llamadas "reinas y reyes" tienen el cuerpo grande, alargado y en cierta etapa de su vida desarrollan alas. Otras tienen una cabeza muy grande con respecto al cuerpo y unas mandíbulas enormes. Son los soldados, encargados de pelear para proteger a las otras. Generalmente los soldados tienen las pinzas tan grandes que no les sirven para tomar los alimentos y deben ser alimentados en la boca por las obreras. Hay una clase de hormigas esclaveras que solamente tienen reyes, reinas y soldados. Ellas no tienen obreras y no pueden comer solas, deben ser alimentadas por otras especies a las que tienen como esclavas para todos los trabajos.

Las obreras se dividen el trabajo según el tipo de cuerpo con que estén dotadas. Así en las cultivadoras hay unas encargadas de hacer caminos entre el césped, manteniéndolos siempre limpios de malezas y con el suelo bien compacto. Otras están encargadas de transportar las hojas y otras se trepan a las plantas, cortan las hojas y las dejan caer para que las que están abajo agarren los pedazos y los lleven. Como ya hemos notado, hay unas que son niñeras y otras maestras. Las excavadoras perforan el suelo y las constructoras mezclan su saliva especial con la tierra para endurecerla como cemento y formar galerías que no se derrumben. Las diferentes especies de hormigas tienen muy variados tipos de alimentación.

Podríamos agruparlas en seis tipos: cultivadoras, cazadoras, criadoras de ganado, recolectoras, esclaveras y formadoras de agallas. Las primeras son las cultivadoras de granos. Estas recogen granos de determinadas plantas que les agradan y los llevan al hormiguero. En el interior hay humedad y calor, de modo que los granos comienzan a germinar. Este proceso de la germinación es el que aprovechan las cultivadoras. Los granos son una bolsita de almidón con un poco de gluten y una plantita diminuta que se llama "embrión". Cuando el embrión tiene las condiciones requeridas de humedad y calor,



segrega unas sustancias llamadas fitohormonas que transforman el almidón en un azúcar llamado maltosa. En ese momento las hormigas hacen algo en el embrión que suspende su desarrollo y deja al grano convertido en una bolsita de azúcar. Si las hormigas no intervinieran en ese instante, la maltosa formaría hojas, tallos y raíces y desaparecería el azúcar.

Muy ingeniosas almacenando sus depósitos

Los hombres hacen algo semejante con la cebada. La ponen en grandes bandejas húmedas y tibias. Cuando al cabo de varias horas el almidón se hizo maltosa, tuestan ligeramente el grano para matar al embrión y tienen así el azúcar de malta. Pero las hormigas no tuestan sus granos malteados; detienen su crecimiento de un modo todavía desconocido y luego apilan todas las bolsitas de azúcar en un lugar seco para ir consumiéndolas a medida que las necesitan. Cuando ha entrado mucha humedad en el hormiguero, sacan todos los granos para que se sequen al sol. Entonces podemos verlas, después de algunos días húmedos, muy atareadas poniendo sus granos a secar en los alrededores del hormiguero. Después que están bien secos los entran y los apilan en las despensas.

Otras especies recogen granos también, pero los muelen con sus mandíbulas y forman con esa harina unas tortillas que se pueden encontrar en grandes cantidades al abrir el hormiguero de las hormigas molineras o panaderas. Hay unas tres o cuatro especies que gustan de los brotes de las semillas. Recogen los granos y los dejan brotar. Entonces comen esos brotes. Esta es una labor muy delicada y que sólo puede llevarse a cabo en las zonas de temperatura muy uniforme y húmeda todo el año. Esta clase de hormigas come únicamente sus tortas y si no las pueden hacer, mueren. Pero son tan trabajadoras y habilidosas que no se han extinguido por estas dificultades.

Como máquinas de cortar césped

Hay otras especies que son muy notables en América del Sur, principalmente en los países del Río de la Plata y en el Brasil. Son las cultivadoras de hongos, a las que los rioplatenses llaman "hormigas cortadoras de hojas" y los brasileños llaman "sauva". El nombre científico del género es Atta y son de la subfamilia de las mirmicinas. Este género se alimenta de hongos; por eso corta las hojas, las lleva a su hormiguero y hace abono con ellas.

Los agricultores y jardineros acostumbran a decir "las hormigas comieron las hojas de mis plantas", pero no es así, porque esas hormigas nunca comen hojas. Lo que hacen es cortar las hojas en pedacitos y llevarlas al hormiguero. Allí las entregan a otras que son las encargadas de la fertilización del suelo. Estas amasan con sus mandíbulas a las hojas y las transforman en pelotillas que van poniendo en pilas para que se vayan deshaciendo y dando el abono apropiado para sus hongos. Estos hongos, llamados enocidos, se desarrollan en forma de largos filamentos blancos que crecen con gran rapidez. Si las hormigas no los vigilasen inundarían todo el hormiguero, pero hay unas podadoras que cortan los hilos que no convienen y solamente dejan los necesarios. Otras obreras hacen de esos filamentos (que se llaman hifas) una operación cuyo secreto los humanos no hemos logrado descifrar. Lo que sabemos es que de las hijas obtienen un crecimiento artificial en forma de cabeza de alfiler. Esas cabecitas están llenas de un jugo rico en azúcares y proteínas, que las hormigas devoran. En algunas raras ocasiones las Atta no han podido dominar el crecimiento de los filamentos de sus hongos y éstos han invadido todo el hormiguero tan rápidamente que ellas han tenido que abandonarlo con sus crías. No es éste un caso frecuente, pero hemos tenido ocasión de encontrar tres o cuatro hormigueros abandonados en tal condición.

Los jardineros han encontrado que cuando persiguen a las cortadoras durante el día, ellas organizan expediciones de noche. Si se las ataca a las

diez de la noche, se ponen a trabajar a las cuatro de la madrugada. Ya hemos visto que los caminos de esta clase de cortadoras están muy bien cuidados y su pavimento es mantenido en buen estado con un trabajo constante de las camineras.

A pesar de que los agricultores las persiguen con toda clase de venenos y continuamente, no han logrado extinguir ni una sola especie. Otros animales como mamíferos, pájaros, peces y reptiles se han extinguido por una caza exagerada o una persecución implacable. Pero ninguna especie de insectos ha sido extinguida por el hombre.

En el caso de las hormigas, hasta han aumentado gracias a la abundancia de alimento que, sin querer, les proporciona el hombre.

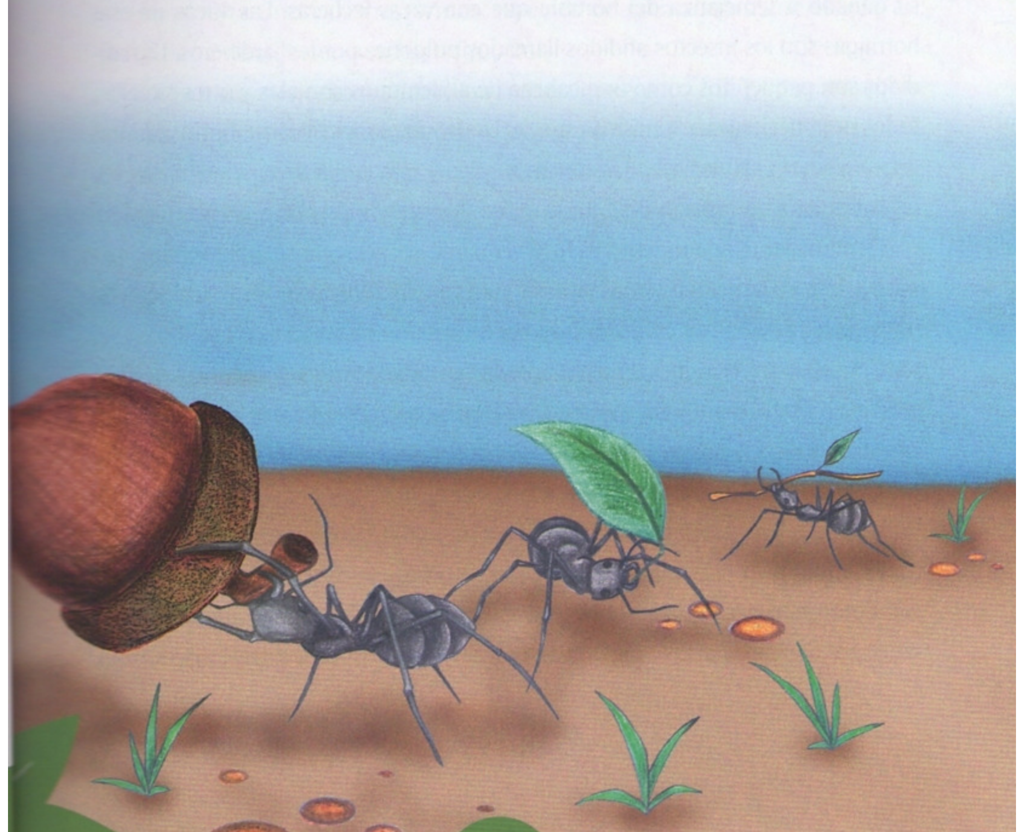
Hace unos años, un fabricante de hormiguicidas puso en venta uno que era "segurísimo" y "casi infalible". Consistía en unos granitos de cereal impregnados en cianuro y perfumados con extracto de cáscara de naranjas que gusta mucho a las Atta. El plan consistía en rociarlos por los caminos para que las hormigas se los llevasen a los hormigueros. Con el calor y la humedad del hormiguero el cianuro se descomponía y desprendía un gas mortal llamado cianhídrico que mataría a todas las hormigas. Pero esta astucia no sirvió. Las hormigas que nunca habían conocido estos granitos los llevaban adentro y a las pocas horas, cuando empezaba a salir el gas cianhídrico, sacaban rápidamente los granitos y los arrojaban bien lejos de la puerta. Al ponérselos de nuevo en la semana siguiente, ya ni los recogían, pareciendo conocer el peligro.

Nuevos rumbos

Estas cultivadoras de hongos, cuando forman un nuevo hormiguero, necesitan llevarse un poco de los filamentos de sus hongos para poder formar un nuevo cultivo en el lugar donde va a estar la colonia. Cuando el tiempo es tibio y cae una ligera llovizna, los hormigueros dejan salir

millares de reyes y reinas que tienen alas para que formen nuevos hormigueros. La mayoría de los reyes y reinas que logran escapar, bajan de su peligroso vuelo y al llegar al suelo se quitan las alas como un hombre se saca un abrigo o la camisa. Enseguida se ponen valientemente a excavar una galería muy precaria que será el inicio de su futuro palacio.

En esa cuevita, la reina pone los primeros huevos y planta las hifas de sus hongos que traía guardadas en la boca desde su hormiguero natal. Si las condiciones del tiempo son buenas y las de la tierra también, al cabo de una semana ya habrá algo de hongos que comer y las crías estarán empezando a hilar su capullo. Estas pobrecitas se habrán criado muy mal alimentadas, pero en cuanto terminan su metamorfosis salen tambaleándose y desorientadas a recoger las hojas para hacer abono para sus deliciosos hongos. La siguiente generación ya podrá dividir más eficientemente el



trabajo y comerá mejor y siguiendo así, al cabo de unos cuatro meses, el hormiguero ya estará bien establecido.

Mientras tanto, la reina pone huevos día y noche toda su vida para formar un pueblo. En cuanto las cosas marchan bien, las obreras comienzan a dar alimentación especial a ciertas larvas para formar con ellas nuevos reyes y reinas. Ellos saldrán para formar nuevos hormigueros si el día es bueno. Pero una reina sola es la encargada de mantener el hormiguero provisto de hijas obreras y soldados.

Hormigas crían ganado y tienen un tambo...

Hay otras hormigas que son llamadas "ganaderas" o "lecheras" porque crían su ganado a semejanza del hombre que cría vacas lecheras. Las vacas de esas hormigas son los insectos afídidos llamados pulgones por los jardineros. Los afídidos son pequeñitos como una cabeza de alfiler, unos con alas y otros sin ellas, todos pertenecientes a la misma especie. Las hormigas los llevan sobre las plantas que prefieren y allí los afídidos clavan su pico y chupan la savia. Tienen dos tubitos por los que maman un líquido dulce que agrada mucho a las hormigas.

Con una lente de aumento es fácil ver cómo ser acerca a un pulgón una hormiga y lo toca con sus antenas, apenas suavemente. Entonces el afídido segrega unas gotas de almíbar. Si hace muy poco ha sido solicitado por otra hormiga, hace un movimiento con las patas que la hormiga advierte y entonces se va a solicitar a otro. Hay afídidos negros, rosados y amarillos. Parece que dan jugos con distintos gustos y que unos son referidos a otros según la especie de hormiga. Cuando hace frío, o el sol está muy fuerte, o al venir la noche o la tormenta, las hormigas levantan y cargan cada una a un afídido y los llevan al hormiguero, donde están bien protegidos. Si la mañana siguiente es buena, los vuelven a sacar. Como estas vacas de las hormigas causan mucho daño a las plantas, los jardineros y agricultores los espolvorean con un líquido que es extracto de tabaco,



el que mata a los pulgones en poco tiempo y los hace repulsivos a las hormigas que tienen que abandonarlos porque no pueden soportar el olor.

Así como nuestras vacas son blancas o negras o rojizas, los pulgones son amarillos, negros o rosados. Como suben por los brotes de las plantas en gran cantidad, se perciben fácilmente como una mancha del color que los distingue.

El hombre tiene unas treinta especies de animales domésticos, pero las hormigas más de mil. Nosotros tenemos animales domésticos con variadas finalidades. Algunos porque nos prestan utilidad como la vaca, la oveja o el caballo; otros porque nos agrada su canto, como los pájaros cantores o los grillos enjaulados en España; otros por la belleza de sus formas y colores, como ciertos pájaros de hermoso plumaje. Pero las hormigas tienen animales domésticos que no se pueden comparar a ninguno de los nuestros. Crían más de trescientas especies de escarabajos que tienen en grandes cantidades en sus hormigueros.

Estos escarabajos constituyeron un enigma para los primeros sabios que estudiaban las hormigas, pues se preguntaban para qué los tenían. Estos animalitos tienen patas pero no caminan y cuando uno revuelve un hormiguero puede ver fácilmente a las hormigas llevando a los escarabajos de aquí para allá para salvarlos. Los cuidan más que a sus propias crías y los protegen en primer lugar.

Al final, estudiándolos en hormigueros artificiales, se descubrió que dan una secreción semejante a nuestros perfumes con alcohol que compramos en la perfumería. A las hormigas les encantan esos perfumes etéreos y rozan su cuerpo con los escarabajos para llenarse del olor.

También crían una mariposa cuya cola peluda exhala un perfume intenso. Pero en este caso, la secreción de la mariposa hace que la hormiga que recién la ha absorbido ande tambaleándose y cayendo como borracha. Luego, se pone en algún rincón y queda por algún tiempo como dormida.



Casi todo esto se ha podido saber con los hormigueros artificiales, también conocidos como "formicarios". Se hacen con un marco de madera que sostiene dos láminas de vidrio y una tapa con una salida. Las láminas de vidrio se cubren con cartulina negra para oscurecer el hormiguero. Dentro de él se echan unas paladas de un hormiguero natural con hormigas, crías y todo lo que contiene. Después se pone la tapa. En un período de tres o cuatro días las hormigas reconstruyen las ruinas y al cabo de una semana todo está completo y en funcionamiento. Entonces de vez en cuando se levanta la hoja de cartulina y se observa lo que están haciendo. Si hay que observar largo rato, es preferible hacerlo en un cuarto oscuro iluminado con luz roja o de noche con luz roja que parece no molestar a las hormigas.

Hay unas treinta especies de hormigas que son esclaveras. Estas especies no saben criar a sus hijos, ni buscar alimentos, ni hacer el hormiguero. Tienen un aspecto feroz, con grandes mandíbulas ganchudas y el cuerpo cubierto de una coraza de quitina más gruesa que las otras clases de hormigas. Cuando en su nido tienen pocas esclavas, mandan a unas exploradoras por el vecindario a buscar algún hormiguero apropiado. Una vez encontrado, las exploradoras marcan el camino con una sustancia olorosa parecida al alcohol perfumado, que deja un rastro seguro para las demás. Entonces, sale del hormiguero un ejército bien compacto y van directamente al nido de las que esclavizarán. Entran en él con toda tranquilidad y matan a todas las que quieren oponerse. Para matarlas atrapan entre sus pinzas la cabeza de las atacadas y la quiebran como nosotros una nuez en un cascanueces. Enseguida que está vencida la resistencia van a las cámaras de cría y raptan a las pupas, llevándolas a su nido. Al cabo de unos días, de las pupas salen nuevas hormigas de la especie esclavizada que nunca han estado en un hormiguero de su raza, y que por lo tanto toman a sus esclavizadoras como hermanas.



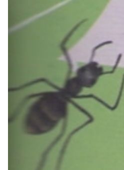
Según su instinto se ponen a arreglar el hormiguero y salen de él para traer comida. La comida de estas clases de hormigas consiste en carne, jugos, dulces y miel. La carne es la de insectos que cazan o que encuentran muertos por los caminos. Los jugos son de frutos o flores y la miel es la quitada a avispas o abejas. Las esclaveras eligen para esclavas a especies de hormigas de su mismo tamaño, con hábitos alimentarios semejantes y que tienen la misma forma de cuidar a las crías, si no, no les servirían, pues si en lugar de traer carne y miel al hormiguero, trajesen hojas para cultivar hongos, las esclaveras morirían de hambre porque no comen esa comida.

Cuando las esclavas vuelven trayendo el alimento, las amas les piden un poco y ellas se lo tienen que dar en la boca, pues sus mandíbulas de combate son tan grandes que no les permiten tomar el alimento por sí mismas.

Las hormigas obreras tienen dos estómagos. Uno es de la comunidad y el otro es personal. Cuando las trabajadoras andan por afuera haciendo labores que no son para conseguir comida, de tanto en tanto vienen al hormiguero y piden a las almaceneras un poco de alimento. Entonces las almaceneras les dan una o dos gotas de jugo de alimento que es como una miel líquida.

En el caso de las hormigas carnívoras es diferente. Tienen en un lugar del nido pedazos de patas, de alas o de pecho como si fuera una despensa de una fiambrería y cada una come el pedazo que las despenseras le dan.

Hay unas pocas clases de hormigas que no tienen hormiguero. Esas forman un montón muy grande todas unas encima de las otras para dormir de noche o cuando llueve. Esta clase sólo vive en las regiones tropicales. Viven exclusivamente cazando y matan toda clase de animales, hasta los más grandes, inclusive el hombre, un gato o un perro.



ACTIVIDAD

¡MARATÓN DE HORMIGAS!

Vas a ser espectador de una carrera en la cual las hormigas están mezcladas. ¿Podrías reconocer a qué clase de hormigas pertenecen? Cuando resuelvas la división pinta el banderín con el mismo color del recuadro.

cazadoras
640 ÷ 80

cortadoras
120 ÷ 20

recolectoras
1000 ÷ 200

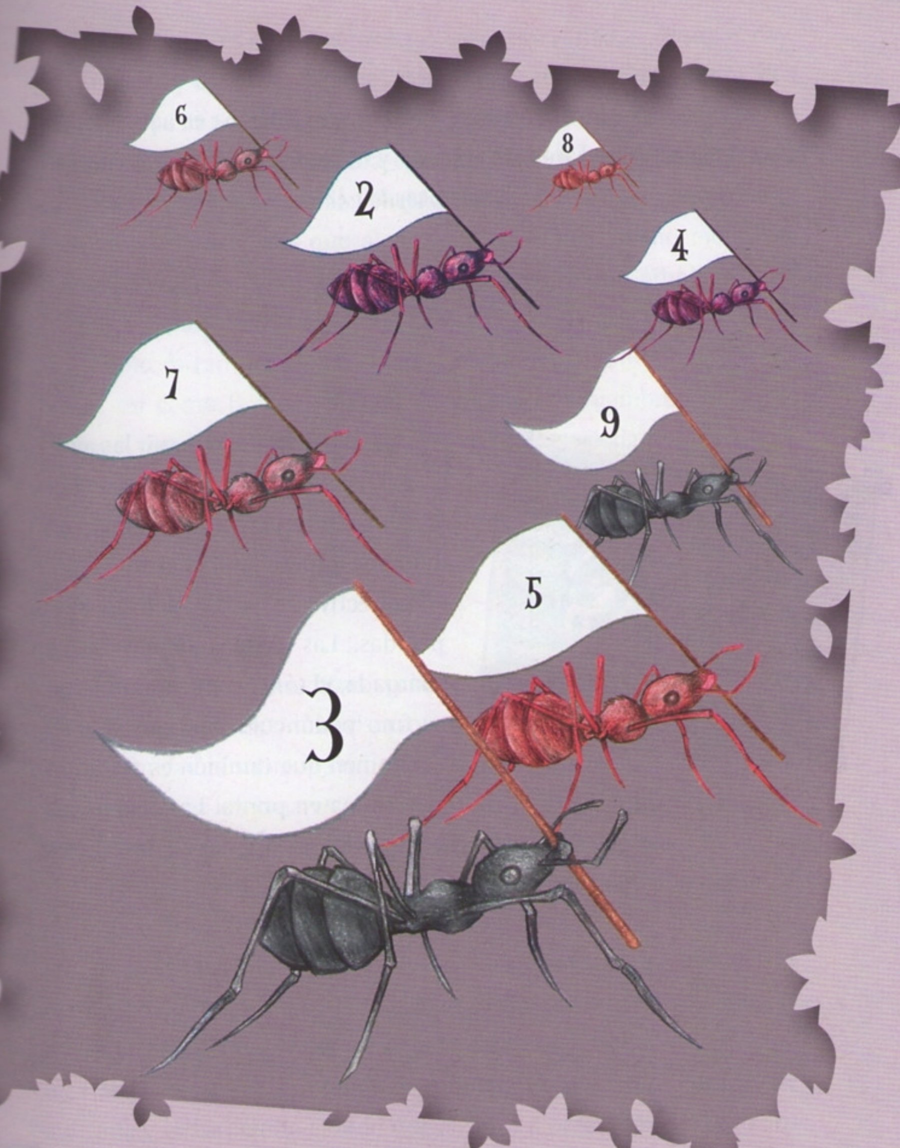
cultivadoras
490 ÷ 70

esclaveras
390 ÷ 130

constructoras
500 ÷ 250

excavadoras
1000 ÷ 250

almaceneras
81 ÷ 9



CAPÍTULO IV

La avispa

"Pero salió a nuestro encuentro el amorreo, que habitaba en aquel monte, y os persiguieron como hacen las avispas, y os derrotaron en Seir, hasta Horma"
-Deuteronomio 1:44.



Es bastante fácil distinguir las avispas de las abejas, pues las abejas tienen un cuerpo rechoncho, un abdomen grueso unido al tórax por un conectivo corto y suelen ser muy peludas. Las avispas tienen forma alargada, el tórax estrecho, un largo y fino pedúnculo para sostener el abdomen que también es alargado y termina en punta. Las alas de las avispas son más estrechas y largas que las de las abejas y pueden volar más rápidamente.



Cada una con su clase de nido

Las costumbres de estos insectos son muy variadas. Algunas hacen panales y otras no. Algunas ponen miel en las celdillas para alimentar a la cría; otras hacen pasteles de polen y otras son carnívoras y cazan diversos animales para comer. Entre las que hacen panales con celdillas semejantes a las abejas, hay unas que fabrican un nido redondo de cartón gris que alcanza en ocasiones medio metro de diámetro y que cuelgan de una rama fuerte de algún árbol.

Hay avispas que hacen nidos de barro y otras que excavan cuevas. Como es tan grande la variedad de alimentación y los tipos de nidos, así como la vida solitaria de unas y en enjambres de otras, vamos a considerar la vida de las que viven en sociedad primero y la de las solitarias después.



Las que viven en sociedad

Los nidos de estas avispas sociables se llaman avisperos y son de dos clases principales: los avisperos excavados en la tierra y los avisperos fabricados sobre los árboles. Las que excavan sus nidos en el suelo prefieren los lugares arenosos y tienen una habilidad especial para construir sin que se derrumbe. Donde hay un avispero de éstos, el suelo está acribillado de agujeros y cada agujero es la entrada de un nido con varias celdillas, una arriba de la otra.

Los avisperos fabricados sobre los árboles están hechos de un cartón gris muy resistente. Ese cartón lo obtienen cortando pedacitos de maderas muy viejas y masticándolos hasta reducirlas a pulpa mezclada con saliva. Esa pulpa se endurece en poco rato después de aplicada y va formando el nido que alcanza a pesar más de diez kilos y tiene un volumen considerable en algunas especies. Algunas de estas avispas cartoneras cazan moscas para alimentar a sus crías.

Los carniceros que vivían en las pampas argentinas durante el siglo XIX tenían que luchar contra una plaga de moscas que arruinaba la carne y molestaba a los clientes. Alguno muy observador notó que en los alrededores de estos avisperos de cazadoras no había casi moscas y pasó su remedio a los colegas. Al establecer una nueva carnicería, el carnicero escogía un buen avispero durante el día. Luego, de noche, una persona trepaba hasta el nido, provisto con un tapón y un serrucho. El hombre tenía que poner el tapón en la puerta de entrada y salida de las avispas. Entonces ya seguro contra los ataques del aguijón, podía cortar con el serrucho la fuerte rama que sostenía la casa de cartón. El carnicero la llevaba hasta un árbol cercano a la puerta de la carnicería y ataba fuertemente la rama del avispero a una rama del árbol. Desde la mañana las avispas se pondrían a cazar moscas después que les hubieran sacado el tapón de la puerta.

Eran tantas y tan diligentes en su trabajo, que casi ninguna mosca llegaba a molestar al carnicero.

Hay otras clases de estas avispas cartoneras que hacen una miel casi negra y de un olor intenso y sabor fuerte que gusta a muchas personas por su semejanza con la melaza para untar el pan. Otras no hacen miel, sino panes de polen que dan a comer a las crías.

Algunas hacen un agujero en el costado de una caña seca y luego de hecha esa puerta ponen dentro un pastel de polen amasado con miel. Encima de la comida ponen un huevo y después hacen un tabique con seis u ocho discos de hojas cortadas bien circularmente. Es muy interesante ver a estas avispas cortar sus discos en las hojas. Su herramienta son las mandíbulas en forma de ganchos con una sierrita. Y aunque el instrumento parece grosero e inapropiado, el caso es que cortan con una facilidad admirable un redondel que parece



marcado con un compás. Es frecuente encontrar en la primavera hojas con cortes perfectos como hechos por un sacabocados: son el trabajo de estas avispas. Si se abre la caña se encuentran dentro a una pila formada por un pastel de miel, un huevo, un tabique de hojas, otro pastel, otro huevo, un nuevo tabique y así hasta llenar la caña.

Del huevo sale una larva con forma de gusanillo blanco que se pone a comer enseguida. Al cabo de una semana y media, la larva sufre su metamorfosis y, hecha ya avispa, sale de la caña. Lo extraño del caso es que los últimos huevos puestos son los primeros que salen. Si sucediera al revés, las avispas del fondo romperían toda la columna de sus hermanas al salir, pero no sucede este desastre.



Las solitarias



Entre las avispas que no viven en sociedades, las más interesantes son las cazadoras. Hay unas que cuando son adultas se alimentan de jugo de flores, pero a sus crías tienen que darles carne fresca todos los días. Ellas no cuentan con heladeras para conservar la carne y como encierran una pila de hijos con su provisión dentro del nido, su instinto las hace ejecutar las más asombrosas tareas de conservación de carnes. La avispa, que es de patas altas y alas rojizas, sale volando y se mete entre los pastos con movimientos rápidos por aquí y por allá en busca de una araña bien grandota. Una vez encontrada la araña, se dirige a ella decididamente y la araña levanta tres o cuatro de sus ocho patas en una actitud que aterrorizaría a cualquiera. Pero la avispa no se asusta. Dobla su abdomen sujetando a su presa por arriba y le clava el aguijón por debajo en el centro donde nacen todas las patas, un poco por detrás. La araña no muere con esta operación, solamente queda paralizada, pero bien viva. La cazadora lleva a su presa por entre los pastos hasta el nido. Allí coloca a la araña cuidadosamente en posición y le ponen un huevecito encima. Así repite la peligrosa operación hasta que ha terminado de poner todos los huevos.

Del huevecillo sale una larva dotada de una habilidad maravillosa. El gusanillo comienza haciendo un agujerito para penetrar en la araña. Después va comiendo las grasas, músculos, tendones, glándulas y demás; pero sin deshacer ningún órgano indispensable para la vida. De este modo la araña dura viva días y días; y es comida mientras tanto. Al final de esta comida sabia, el último día, cuando ya va a tener lugar la metamorfosis, la larva come los órganos fundamentales como el ganglio cerebral, los



pulmones y el corazón. Ya queda una cáscara seca y dentro de ella el gusano se cambia en avispa, que al verano siguiente saldrá a cazar nuevas arañas para su progenie.

Otras de estas cazadoras cazan langostas de largas antenas y algunas cazan grillos. La avispa elige un grillo de tamaño apropiado y le clava el aguijón en varias partes del tórax y el abdomen. Además le hace estirar el pescuecito y a través de la tela que lo protege por dentro y debajo, mastica cuidadosamente los ganglios nerviosos que gobiernan la boca y las temibles



mandíbulas. Después, arrastra a su presa anestesiada hasta el nido. Allí sus hijos seguirán un procedimiento similar al de las cazadoras de arañas. Irán comiendo cada día algo de los órganos no indispensables. Solamente el último día, antes de la metamorfosis comen los órganos vitales y muere la langosta. Algunas de estas avispas hacen nidos de barro que pegan en las maderas de los techos de las casas. Parece que prefieren estos lugares porque allí la lluvia no puede dañar el barro. Algunas especies hacen una pequeña olla o ánfora de barro con un gollete artístico. Si tienen al alcance piedritas de colores las colocan de trecho en trecho y el conjunto queda admirable.

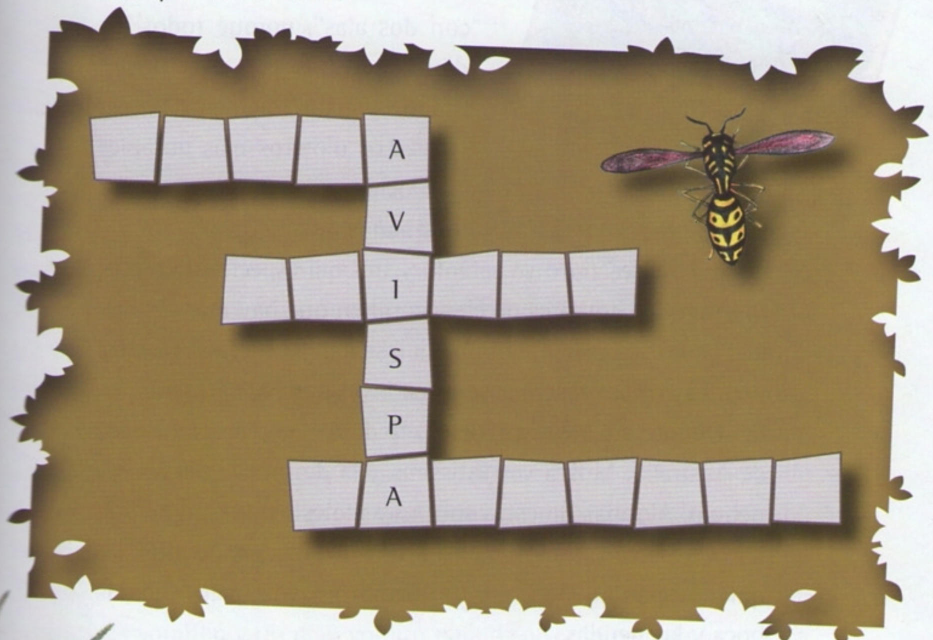
Las que hacen el nido en la tierra excavan el suelo con las patas como un perro que hace un agujero. En menos de dos horas ya tienen lista la cueva bien prolija y salen para traer la carne viva para la despensa de la cría.





ACTIVIDAD

La avispa quiere preparar un manjar para su familia pero los insectos están escondidos en este jardín. Cuando los descubras completa el acróstico.



CAPÍTULO V

La mosca

"Una mosca muerta apesta y echa a perder el buen perfume"
Eclesiastés 10:1



Las moscas pertenecen al orden de los dípteros. Esto significa "con dos alas", porque todos los demás insectos con alas tienen cuatro y estos solamente tienen dos. Los dípteros más notables y conocidos son las moscas, los mosquitos y los tábanos.

Se han descripto ya setenta y tres mil especies de dípteros, pero los hombres de ciencia saben que hay más del doble. La mosca casera, tan familiar, se llama Musca domestica pero hay otras moscas caseras en otras partes del mundo. La del Oriente es la Musca vicina, la de África: Musca lusoria; de Australia: Musca vestustissima y la de India es la Musca nebulo. Algunas de estas son muy molestas porque no son nada asustadizas ni tímidas y no se van cuando uno las quiere espantar, sino que se quedan pegadas a los ojos, la boca y las heridas.

Un poco de historia...

Nuestra Musca domestica fue adorada en la antigüedad en Egipto y también en Palestina por los filisteos. Este dios de las moscas se llamaba Baal-zebub. La gente le llevaba ofrendas para que no dejara que las moscas molestasen tanto.

La mosca tiene seis patas, pero un célebre filósofo de la antigüedad, llamado Aristóteles escribió, en su libro *Historia natural*, que tenía cuatro. Hubiera sido muy fácil para Aristóteles matar una mosca y contarle las patas, pero en aquella época los hombres no estaban acostumbrados a interrogar a la naturaleza, sino que gustaban más de inventar lo que se les ocurría.

Nuestra mosca de cada día

Nuestra mosca doméstica tiene dos antenas muy cortitas, pero muy sensibles a los olores. Le atraen los olores de la comida que están preparando en la cocina y si puede, viene a comer allí. Para comer no tiene una boca como nosotros, sino una trompa llamada proboscis. Esa trompa se dobla en ángulo para guardarla cuando no se usa y termina en una esponjita llena de agujeritos muy chiquititos. Por esta razón, todo lo que la mosca come tiene que estar líquido. Si una mosca quiere comer un pedazo de azúcar, primero le pone encima una gota grande de saliva y revuelve con la trompa como nosotros hacemos con una cucharita. Después que el azúcar se ha disuelto en esa parte de la gota, absorbe el almíbar que se ha formado. Pero también es frecuente que las moscas vomiten y usen su vómito para disolver la comida que van a comer otra vez.

Como en los ojos, la boca y las heridas tenemos líquidos, a ellas les gusta poner allí sus trompas para tomarlos. Las moscas ponen de quinientos hasta mil huevos en la basura, el estiércol o los alimentos fermentados. La mosca doméstica no pone sus huevos en animales muertos, sino otras clases de moscas especialistas en esos alimentos.

Del huevo salen las larvas que tienen el aspecto de gusanitos blancos puntiagudos por delante y redondeados por detrás. Esos gusanitos se morirían asfixiadas en medio de su comida y a menudo suben a la superficie para respirar, para lo cual tienen unos tubitos especiales cerca de la cabeza. Esos tubos se llaman espiráculos. Al cabo de cuatro o cinco días, la larva ya está madura para la metamorfosis y pasa al estado de pupa. Pasa seis días como pupa envuelta en una cáscara dura y de color marrón. Al cabo de esos seis días abre la tapa del pupario y sale una mosca adulta. Las moscas chiquitas que vemos no son moscas que están creciendo, sino que es ese su tamaño definitivo.

Las moscas solamente crecen cuando son larvas. Les gusta alimentarse en los excrementos tanto como en el comedor o en la boca u ojos de las personas. Esta costumbre ha traído mucha enfermedad y muerte al género humano. Las moscas son muy peludas y en sus pelos llevan muchos microbios. Los hombres de ciencia han medido con métodos apropiados la cantidad de microbios que transporta una mosca limpia: unos ochocientos mil. Una mosca sucia puede llevar más de quinientos millones, o sea seiscientas veces más. Pero la mosca no lleva solamente en sus pelos y patas a los microbios. También se los traga con su comida. Estos microbios tragados se conservan vivos en el buche y los intestinos de la mosca por mucho tiempo. Adquieren allí la propiedad de hacerse muy resistentes al sol, la desecación y los desinfectantes.

Las moscas van dejando tras de sí una cantidad de manchitas redondas y oscuras. Son las huellas de lo que eliminen su intestino o de lo que vomitan. Todavía no se ha podido saber por qué los microbios se hacen muy resistentes al pasar por el tubo digestivo de las moscas y tampoco se sabe por qué las moscas vomitan tanto. ¿Será que les hace mal la comida?

Una lucha constante

Alguno podrá pensar sobre este asunto que no hay por qué importarse con una tontería como la frecuencia de los vómitos de las moscas o cuántas veces elimina su intestino. Pero en realidad es muy importante saberlo. Los hombres están empeñados en una lucha a muerte contra las moscas, y es una lucha por la supervivencia. O la mosca sigue matando al humano (sobre todo cuando es bebé), o el hombre mata a las moscas. Además, las moscas transmiten enfermedades que, aunque no siempre matan, pueden dejar ciegos o paralíticos a los jóvenes y niños. Entre las primeras, podemos mencionar el tracoma; y entre las segundas, la parálisis infantil o poliomielitis. Agreguemos otras terribles como el cólera, la tuberculosis, la disentería



y la tifoidea, y podremos darnos cuenta que la Musca domestica es un terrible enemigo. Seguramente, la pobre ni puede darse cuenta del mal que hace, pero el caso es que lo hace, y hay que destruirla.

Uno de los mejores medios para disminuir su número es suprimiéndole las fuentes de alimentación. Para eso, hay que quemar o enterrar la basura rociándola con insecticidas o desinfectantes. En las habitaciones humanas hay que poner telas metálicas en las aberturas para que no lleguen a la comida del hombre. A los bebés hay que ponerles mosquiteros en la cuna. En una ocasión, un grupo de cien niños salió con sus maestros durante las vacaciones para pasar alegres días en la orilla de un río y un bosque. A la semana de estar en el campamento, se enfermaron dos niños de poliomielitis y catorce de diarrea con vómitos. Con gran pesar, tuvieron que retirarse del lindo lugar y volver a la casa. Los médicos higienistas que fueron enviados al lugar encontraron que los baños estaban descubiertos y al alcance de las moscas, que llevaron la enfermedad desde allí hasta la cocina y los comedores. Un estudio minucioso de las moscas ha mostrado que siempre hay algunas que se enferman pero que no mueren con los insecticidas. Estas resistentes siguen poniendo huevos y llevando la enfermedad a todas partes.

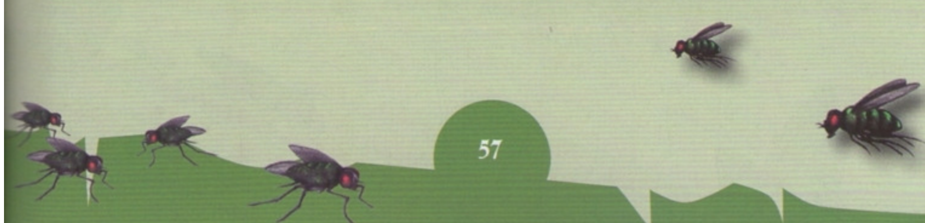
Algunos biólogos han estudiado las enfermedades contagiosas de las moscas. Esas enfermedades de ellas no atacan al hombre. Entre otras, podemos mencionar un moho que las deja blancas y pegadas a los techos y ventanas. Estas sí que se pueden llamar "moscas blancas". Cuando encontramos alguna ya blanca, muerta y pegada a un vidrio o una pared, nos conviene dejarla así, pues servirá para contagiar a muchas otras.

Grandes ayudantes son en este sentido algunas clases de avispas que mencionamos al estudiarlas. Además, la bonita libélula, que llamamos "alguacil", los sapos y las ranas, son todos muy comedores de moscas. Pero dejemos estas tristezas y veamos algo de la vida de las moscas que desempeñan un trabajo útil para nosotros.



Después de esto, ¿hay moscas útiles?

Sí las hay, y entre muchas moscas útiles, podemos considerar las que vulgarmente se las suele llamar "moscas de la carne" o "moscas de la queresa". La cresa o queresa es el nombre que se da al montón de huevecillos que dejan las moscas verdes, azules y doradas sobre las carnes. Las moscas grises no ponen huevos, sino que colocan a sus hijos como gusanillos directamente sobre la carne. Cuando un animal muere en los campos o en los bosques, no siempre es devorado por los comedores de carroña como los buitres, los chacales, las hienas, los perros, los tatúes y otros semejantes. Muchas veces, el cadáver permanece algunos días sin que los encargados de la limpieza natural se pongan a trabajar. Entonces, el olor que despide el cuerpo avisa a las moscas de la queresa, quienes tienen excelente olfato. Tenemos el caso de un pajarito que ha caído al pie de un árbol. En el verano, a los tres días, el olor avisa a muchos metros de distancia que hay carnes en descomposición. Entonces, vienen las moscas especialistas para estos casos. Exploran el pajarito con gran atención. Buscan una herida. Si la hay, allí ponen sus huevos. Si no hay herida, los depositan en la boca (el pico en este caso), o en los ojos. De los huevecillos salen a las pocas horas las crías, que son unos gusanitos blancos y puntiagudos, muy movedizos. Estos gusanitos, hijos de las moscas, son las larvas. No tienen boca con mandíbulas o con ganchos para cortar o despedazar la carne. Su boca es un tubito muy fino. De ese tubito sale un líquido que disuelve la carne y otras proteínas semejantes, como ser la clara de un huevo duro o un pedazo de queso. Se ha hecho la prueba con un trozo de carne de medio kilo y diez gusanillos de la mosca azul. En una semana se había vuelto líquido el pedazo y solamente quedaba un poco de tendones y grasa. En cambio, si la carne se mantiene aislada de las moscas, se seca con el tiempo, pero permanece sólida. Lo mismo sucede con el pajarillo. Los gusanos de la mosca van volviendo líquido al animal y en pocos días se habrá vuelto una cáscara seca. Las larvas solamente comen chupando el líquido que han producido



con su solvente de carnes. Es admirable que las carnes vivas no son atacadas por ese solvente; solamente las muertas. Esto se descubrió durante la segunda guerra mundial. Los soldados que tenían algún hueso roto eran enyesados por los enfermeros de emergencia en el campo de batalla y allí quedaban con algo de víveres y agua, mientras que los heridos más graves eran rápidamente transportados a los hospitales. Estos soldados menos graves que habían quedado en el campo eran visitados en sus heridas por las moscas que les ponían sus queresas. Los que estaban en los hospitales estaban protegidos de las moscas. Y entonces los médicos advirtieron con sorpresa que las heridas agusanadas debajo del yeso se curaban en la mitad del tiempo que las otras y que no daban mal olor. Las sustancias que segregaban las larvas disolvían las células muertas y no dejaban que se descompusieran por los microbios. Enseguida se pusieron a averiguar qué sustancias estaban presentes en estos líquidos, porque, como es natural, no quedaría bien hacer agusanar a propósito cada herida que se quisiera mantener limpia y con pronta curación. Más tarde, en los laboratorios se fabricaron medicamentos semejantes al jugo disolvente de los gusanillos. Esos medicamentos destruyen los tejidos rotos y evitan el desarrollo de los microbios. Pero el principal papel que desempeñan los hijos de las moscas de la carne es el de destruir los muertos convirtiéndolos en líquidos que en gran parte humedecerán la tierra formando un abono de primera calidad. Al cabo de dos o tres semanas, los gusanillos se rodean con una cáscara marrón y toman la forma de un barrilito. Después de unos días rompen la cáscara y salen de adentro convertidos en moscas como eran sus padres. Se dice que han sufrido la metamorfosis. Una vez que tienen la forma de mosca ya no crecen más. De manera que cuando vemos una mosca chica no debemos creer que es una mosca niña que no terminó de crecer. Si es pequeña, es porque su especie es de ese tamaño y nada más. Las únicas que crecen son las larvas o gusanillos hijos de las moscas. Así, pues, las calliphoras, son las encargadas de hacerlos desaparecer en muy poco tiempo. Por eso son tan útiles.

ACTIVIDAD

Como ya has leído, las moscas transmiten muchas enfermedades pero, con una buena higiene, se puede evitar el contagio.

Completa los nombres de las enfermedades en cada elemento de higiene. Te ayudamos con la primera letra.



CAPÍTULO VI

La langosta

"Las langostas, que no tienen rey
y salen todas por cuadrillas"
-Proverbios 30:27.

El diario de mi vida



En el borde del camino se observa un paquete de huevitos enterrados en el suelo más duro. Son alrededor de cien. Mi huevo está en un extremo y el calor del sol me da fuerzas, así que perforo por un costado la cáscara como de papel que me encierra y empiezo a abrirme un camino, más bien, una ventana o túnel para salir.

Mis patitas no son muy fuertes, pero para ablandar la tierra puedo echar una gotita de jugo por la boca. El jugo ablanda y hace barro. Me empujo con las patas de atrás que son más grandes que las otras cuatro de adelante. Muevo la cabeza con cuidado para no lastimar mis antenas ni tener una rayadura en mis ojos, porque tengo cinco ojos. Los dos que están a los lados de la cabeza son grandes y muy bonitos; los otros tres se encuentran en el medio de mi frente y son chiquitos.

Después de haber trabajado con mis seis patitas y mi gota de jugo, puedo al fin salir del pozo donde me puso mi mamá. Demoré tres horas, pero el esfuerzo valió la pena. Miro al mundo alrededor. Hay plantas muy altas allá a los lejos del camino liso y pelado donde nací. Mi traje es verde aceituna, mis ojos brillan con un color entre verde y amarillo, según reflejen la luz. No tengo alas como las langostas grandes y el modo más rápido de avanzar que uso es el salto. Saltando, saltando, rápidamente me acerco a la orilla del camino donde hay plantas. Pasan hombres de aquí para allá y oigo que a mí y a otras como yo nos llaman "mosquitas". ¡La mosquita está saliendo!, dicen; pero yo no soy una mosca, soy una langosta recién nacida, verde y chiquita. Ya llegué al pasto de la orilla. ¡Qué sabroso es! Como y como sin parar. Cuanto más como, más rico me parece. Mi estómago es tan complaciente que me permite comer sin cesar. Como todo el día y toda la noche también, si no enfría mucho. Junto a mí hay muchas otras que también comen y a medida que cortamos el pasto vamos avanzando.

Si encontramos algún arbusto nos trepamos a él. Yo dejé a uno sin hojas, completamente pelado, porque al ir bajando le comí la cáscara también, que era muy sabrosa. Así he pasado un día, dos, tres... hasta siete. Al cabo de la semana he engordado tanto que mi traje verde ya me resulta estrecho. Entonces viene mi primera muda. Mi envoltura se empieza a partir por la espalda y luego sigue por los costados. Sale toda, la de las patas también.

En cosa de unas tres horas me desprendí de toda la ropa vieja y quedé con un traje nuevo, muy bonito: es negro con rayas amarillas. En las patas también tengo mangas rayadas de amarillo y negro. Como muchísimo. Mi apetito es tremendo y no hay hojas que me alcancen, todo es poco. Me he pasado devorando durante diez días y ya siento la ropa chica. Voy a cambiar de traje otra vez.

Tengo ya unas alitas cortitas que en cada muda van aumentando de tamaño. A los diez y a los veintiún días tengo dos cambios de ropas más; en total cinco.



Han pasado cincuenta días y en mis dos últimos cambios he tenido cuatro hermosas alas para volar. Además, mi ropa ya no es negra y amarilla, sino de un color tostado rojizo, muy bonito. Ya he probado volar con estas hermosas alas y es algo magnífico. Las antenas me sirven de guía para medir la fuerza del viento y para regular la dirección. Por estos campos somos miles y miles. El alimento está escaseando y me parece que pronto tendremos que irnos, no saltando como antes, sino volando. He notado que muchas parecen estar de acuerdo. Hoy ha hecho un calor terrible y sopla un viento del oeste que nos ayudará en el vuelo. Es de noche y el calor sigue, no ha disminuido. La luna llena, enorme y colorada, ilumina el cielo y de repente nos ponemos a volar.

Cien, doscientas, mil, diez mil, un millón, varios millones... Entre nosotras casi nunca se suele volar de noche, pero en noches muy cálidas, con falta de alimento y luna llena como ésta, lo hacemos. Formamos una nube inmensa que llena el cielo hasta donde alcanza la vista. Ningún jefe nos dirige, pero todas avanzamos en orden hacia el este. Al mover las alas de atrás que son plegables, producimos un ruido especial. Las alas de adelante van fijas y abiertas como las de un avión. Ya está por amanecer. La luna ha bajado mucho y hace algo de frío. Así que vamos a aterrizar. Desde aquí arriba vemos unos campos muy buenos, bien llenos de plantas olorosas. Las de más adelante ya están aterrizando. Yo también disminuyo la velocidad y me poso sobre un árbol. Debe ser un árbol muy bueno, porque sus hojas son muy sabrosas. Muchas otras han bajado conmigo. El sol ya sale, y los hombres y chicos del campo nos ven al ir a su trabajo. Todos gritan: ¡la langosta! ¡la langosta! Un niño mira al árbol que tenemos ya casi pelado y dice lloroso: ¡A mi ciruelo lo han dejado sin hojas! En realidad estábamos tan hambrientas que ya empezamos a comer la cáscara del árbol, que nos parece muy rica. El árbol deja de ser verde y se está poniendo blanco porque está descascarado.

El niño que quería a su ciruelo nos espanta con una rama, a los golpes. Yo me voy volando a un plantel de lechugas. Están sabrosísimas estas hojas y mis vecinas opinan lo mismo, pues devoran rápidamente



todo. Los hombres se han puesto a hervir agua en grandes latas y ponen dentro ramas de árboles. ¿Para que harán eso? Después que el agua se enfrió echan la infusión en los repollos, coliflores, achicorias, acelgas y demás verduras. Como terminé de comer las lechugas, de unos saltos me coloco sobre las acelgas. ¡Qué gusto horrible tienen! La infusión de paraíso* que les han regado encima a las hojas, les ha dado ese sabor. Pero hay algo peor: las hojas que hemos comido así regadas nos hacen mal. Muchas otras langostas caen desmayadas o muertas. Los hombres se lamentan por la imposibilidad de regar todo el campo y los frutales con la infusión de paraíso. Pero está claro que no es posible. Solamente se puede hacer con las verduras de la quinta. Los campos están quedando pelados. Ya no se ven más hojas. Las pobres personas sacuden la cabeza con tristeza. No habrá cosecha. Las vacas y las ovejas no tendrán qué comer.

Muchas de nosotras estamos muy ocupadas poniendo huevos en la orilla del camino, donde la tierra es más dura y está más pisoteada. Como no hay ya comida, pronto nos marcharemos En efecto, a la mañana siguiente, después que calienta el sol empezamos a volar, cien, mil, diez mil, un millón... y toda la banda de langostas, se va. Nos vamos todas juntas, todas en una dirección, formando una inmensa nube, volando muy alto hacia otros lugares donde tengamos bastantes hojas que comer.

---

* Árbol de adorno y sombra, originario de la India, muy cultivado en América del Sur y cuyo nombre científico es Melia azederach. Su jugo es venenoso para la langosta, pero para el hombre no.



Cómo nos han combatido

Durante muchos años, los hombres no supieron cómo combatir la plaga de la langosta de un modo que diese resultado. Finalmente se dieron cuenta de que combatirlas cuando ya estaban formadas las inmensas bandadas que se llaman mangas, era inútil. Después de analizar sus tiempos de reproducción y las estaciones del tiempo, llegaron a una respuesta más efectiva.

Hoy se las combate durante el invierno, cuando están por formarse los ejércitos en distantes lugares. Desde que se hace así, ya no vienen más para atacar y destruir los sembradíos.



Actividad

Descubre las diez langostas que se están dando un festín con el maizal y los dueños del campo aún no se dieron cuenta.



CAPÍTULO VII

La luciérnaga o bichito de luz

"Ustedes son la luz de este mundo..."
-San Mateo 5:14.



Hay animales que se distinguen porque lo que hacen es conocido por todos y llama la atención.

Las chicharras y los grillos cantan y se los oye de lejos. En los días de calor, en pleno verano, la chicharra da su concierto y en la tranquila noche tibia el grillo toca el violín. Las hormigas cortadoras de nuestro jardín y nuestra quinta, son familiares para todos y la fastidiosa mosca se hace conocer en todas partes.

Vamos a considerar a otro notable, porque en la oscuridad de la noche hace lucir su farol: la luciérnaga. No cabe duda que encender un farol en la panza es una manera de hacerse famoso. Hay medusas, caracoles marinos, lombrices, peces, cangrejos, microbios y hongos luminosos; pero entre los animales que dan luz, las más conocidas son las luciérnagas, sin ninguna duda.

Para alimentarse, son insectos muy iluminados

La propiedad que tienen algunos seres vivos de dar luz se llama bioluminiscencia. ¿De qué se alimentan las luciérnagas? Son todas estrictamente carnívoras: comen caracoles. Pero no comen la carne masticándola y tragándola en pedazos, sino hecha caldo. Se puede notar fácilmente que las luciérnagas brillan por las noches en los lugares húmedos. Allí, entre las abundantes plantas que aprovechan la humedad, se alimentan los caracoles. Al atardecer, cuando el sol ya no molesta, los caracoles salen de viaje para comer. Ellos están entre los animales más lentos para caminar, de modo que en cuanto se pone el sol empiezan a marchar. Al cabo de dos o tres horas llegan a una hoja que les agrada y se ponen a comer. El caracol no tiene los dientes en las mandíbulas como nosotros, sino en la lengua. Abre la boca y la cierra apretando el borde de una hoja; entonces mueve su lengua como un raspador y va desgarrando la hoja. La lengua del caracol está toda cubierta de dientes en su superficie como un rallador para rallar queso. Mientras está cenando se le acerca una luciérnaga que procede con mucha suavidad y delicadeza. Tiene que hacerlo así, pues si procediera con rudeza, se encogería dentro de su casa, se soltaría de la hoja en la que está subido y caería entre los pastos, donde la luciérnaga ya no podría encontrarlo. Pero ella apenas toca con sus menudas herramientas el borde del manto del caracol.

Tiene dos mandíbulas encorvadas como un gancho, muy duras, huecas como aguja de inyección y tan finas como un pelo. Una está en la izquierda y otra a la derecha de la boca (los insectos nunca tienen una mandíbula arriba y otra abajo como nosotros, sino una a la izquierda y otra a la derecha). Con ellas inyecta una sustancia especial en el caracol. Procede con tal suavidad que parece que apenas toca el manto. Hace un toque, da su inyección y espera un instante como si quisiera apreciar el resultado. Después repite la operación, pero no más de cuatro o cinco

veces. El efecto es asombroso. El caracol estaba con los tentáculos bien erguidos y mirando y palpando a la hoja que comía. Los tentáculos de arriba son sus ojos, los de abajo son sus manos.

La sustancia inyectada actúa tan rápidamente que los cuernitos del caracol se quedan caídos a los costados de la cabeza sin que los haya podido encoger como cuando se asusta. Si tomamos entonces al animal, podemos notar que da muestras de estar completamete anestesiado. Si se le pincha con una aguja no se encoge. Pero si lo guardamos en este estado por unos dos o tres días y le echamos unas gotas de agua, el caracol vuelve en sí, y se conduce como si nada le hubiera pasado.

En otras ocasiones, el caracol se ha subido a un palo o a una piedra y allí ha instalado su casa quedándose a dormir. Pega su cáscara con una tenue capa de viscosidad endurecida. Si la luciérnaga no procediera con tanta delicadeza y si su anestésico no fuera tan eficaz, la casa del caracol apenas pegada, se caería. Después que el caracol está dormido, la luciérnaga lo va chupando como cuando tomamos un refresco con una bombilla o sorbete. Es frecuente que se junten entonces cuatro o cinco para disfrutar de la presa que es demasiado abundante para una sola.

Todas disfrutan pacíficamente del caldo de caracol, y si son suficientes, dejan la cáscara vacía. La sustancia anestésica que le inyectan con los garfios debe tener también acción lucixfaciente, es decir, que vuelve líquidas las carnes y las entrañas. Lo extraño es que si puede convertir al animal en un líquido, no lo mate enseguida, pues, como dijimos, si lo dejamos reposar unos días, se recobra enteramente de su efecto.

Es cierto que la luciérnaga es un animal muy útil al hombre porque destruye a los caracoles que se comen nuestras verduras y nuestros jardines, pero lo que más nos llama la atención en ellas es su luz.

¿Por qué Dios les puso luz?

Los órganos luminosos están en el abdomen. Forman dos cinturones anchos que dan una luz verde amarillenta. Cuando el animal quiere, puede apagar la luz y cuando quiere la enciende otra vez. Si por un accidente pisamos a un bichito de luz y deshacemos su aparato luminoso, observamos que entonces la sustancia desparramada da una luz permanente que ya no se apaga y se prende como cuando el bichito vivía. La luz así producida se va debilitando paulatinamente y al cabo de una media hora ya no se ve más.

En el animal vivo la luz no se desvanece porque está alimentada por la sangre y porque recibe oxígeno del aire por las tráqueas. Los insectos no tienen pulmones como nosotros para respirar, ni respiran por la nariz o la boca. El aire les entra por la barriga y pasa por unos tubitos muy ramificados que se llaman tráqueas. Su entrada está en unos agujeritos diseminados a lo largo del abdomen. La luciérnaga no solamente controla la entrada del aire para dar luz, sino que mediante sus nervios envía y deja de enviar, según desee, órdenes para que una sustancia especial llamada luciferasa se junte con la que da luz, que es la luciferina. Si a la luciferina le llega luciferasa y oxígeno, entonces da luz. Si no le llega luciferasa, se apaga.





Empieza el romance

Mamá Luci no tiene alas y su aspecto es como el de un gusano con patas; en cambio papá Luz tiene alas y vuela por todos lados. Cuando mamá Luci quiere llamar a papá Luz, entonces se sube a un pasto alto y agita su farol bien encendido en todas direcciones. Si papá Luz que vuela allá por arriba, bien alto, la ve, entonces hace unas señas apagando y prendiendo la linterna de cierto modo, como diciendo ¡ya voy! De este modo se comunican en la oscuridad de la noche, en forma silenciosa.

Los huevos que pone mamá Luci son blancos, redonditos y ¡ya dan luz! De estos huevos luminosos, si el tiempo es caluroso, salen las larvas que también tienen farolito. Y después de pasar por la metamorfosis y hacerse grandes siguen dando luz. Comprendemos que papá Luz y mamá Luci tengan una linterna para hacerse señas. Pero, ¿para qué tienen luz los huevitos y para qué dan luz las larvas? Toda la vida de las luciérnagas es luminosa, pero es un misterio para qué tienen luz en estos periodos.



Luciérnagas extranjeras

En Indonesia hay unas especies de luciérnagas que durante la noche se posan en un árbol entero y prenden y apagan todas al mismo tiempo su luz, produciendo un espectáculo sorprendente. El árbol está en las tinieblas y de repente se ilumina con millares de lucecitas y al instante siguiente se vuelve a apagar. Son muy pocos los animales que obran en conjunto de esta manera. Hay ranas y ciertos grillos que cantan y callan todos de acuerdo en un gran coro.

Las luciérnagas indonesias hacen así con la luz. Ya no la encienden para llamarse entre sí, como entre nuestras luciérnagas, porque ya están todas juntas. ¿Por qué ofrecen durante toda la noche ese espectáculo de luces intermitentes? Este es otro misterio para investigar...

Actividad

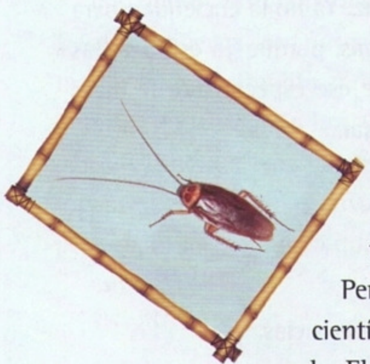
Observa los dos cuadros y detecta las cinco diferencias.



CAPÍTULO VIII

La cucaracha

"A todo insecto que vuele y camine
deben considerarlo despreciable"
Levítico 11:20.



Hay varias especies de cucarachas. Las más grandes son de color marrón claro, y de unos siete u ocho centímetros de largo. Estas más grandes se llaman Periplaneta americana (Lin). El primer nombre científico es el género y se escribe con mayúscula. El segundo nombre es la especie y se escribe con minúscula a menos que sea un nombre en honor o recuerdo de una persona. La abreviatura entre paréntesis es del nombre del sabio que llamó así al insecto. Todos los insectos conocidos tienen su nombre y de ellos hay unas novecientas cincuenta mil especies.

Las de tamaño mediano y más oscuras son las Periplaneta australasiana (Fab) y las más chicas, de color amarillo claro y cuerpo alargado, muy voladoras, son las cucarachas alemanas Blatella germanica (Lin). A menudo encontramos cucarachas chiquitas y sin alas. Todavía no han terminado de desarrollarse y no les han salido las alas. Son cucarachas niñas todavía. Y así como a un chico de ocho o nueve meses le sale un diente, a la cucaracha le salen alas cuando ha llegado a la edad apropiada.

Cajita sorpresa

Mamá cucaracha no deja los huevos tirados por ahí, sino que los pone todos ordenados adentro de una cajita que ella misma hace con un líquido que se endurece como plástico. La cajita se llama ooteca, nombre que en griego significa precisamente "caja de huevos". Mamá Cuca lleva la caja pegada atrás durante tres semanas hasta que salgan las cucarachitas. Estas nenitas recién salidas del huevo no son del color de las mayores, sino casi blancas. Pero en cuestión de unos dos o tres horas se van oscureciendo, es decir que su blanco pañal de bebé se tiñe con el color de una ropita de un niño mayor.

Una vida acelerada



La vida de los humanos es veintiséis veces más larga que la de la cucaracha, así que catorce días (dos semanas) para la cucarachita son como un año para un bebé y una cucarachita de tres meses es como un niño de siete años.

Las especies de vida más larga duran cinco años y las de vida más corta, un año. La Periplaneta americana vive tres años. A los pocos días de haber salido del huevo, Cuquita va a aumetar de tamaño. Pero los insectos no crecen como los niños que lentamente van aumentando su estatura en forma imperceptible en un día.

Cuando ha llegado el momento, Cuquita se queda quieta en un rincón oscuro y tranquilo. La cáscara o cubierta que forma su vestido viejo empieza a romperse por el lomo y Cuquita sale con mucho cuidado de la ropa vieja, pero la ropa nueva, que es bastante más grande, está todavía blanda como si fuera la goma de un globo. Ese es el momento que aprovecha para estirarse y crecer unos milímetros. Después de unas cuatro horas, el nuevo vestido ya se endureció y no le permitirá crecer hasta una nueva muda de ropa.



Un vestuario renovado

Cada cambio de vestido se llama ecdisis y las cucarachas tienen de cinco a siete de estos cambios durante los tres años de vida. Si la alimentación es abundante y el lugar donde están es tibio, pueden tener hasta siete ecdisis. Al año y medio tienen la última y pueden usar entonces unas grandes alas para ir de aquí para allá.

Sus antenas son más largas que el cuerpo. En ellas tienen los órganos de los sentidos del tacto y del olfato entre los que son conocidos. Pero ciertos experimentos parecen mostrar que tienen en las antenas otros sentidos que nosotros no tenemos. Fuera de eso, las cucarachas usan sus antenas en actividades no sospechadas, como el caso de la señora que había hecho dulce y lo había puesto en tarros de vidrio cerrados con un papel tirante y un hilo alrededor. Una noche, al prender la luz, encontró que una cucaracha había hecho una agujerito en el centro del papel y por él metía una de sus largas antenas. Luego sacaba la antena con dulce y la pasaba por la boca.

Un coqueto perfume

Papá Cuco tiene en el lomo unas glándulas que dan un olor fuerte que queda en todas las cosas que toca. Esta es una de las razones por las cuales las amas de casa detestan a este animalito. Este olor que es tan feo para nosotros, es muy agradable para las otras cucarachas que se reúnen en los lugares donde se siente más fuerte. Es como si fuera una tarjeta de invitación para una reunión.



Esta clase de líquidos olorosos atractivos que tienen algunos insectos se llaman feromonas. Los científicos que luchan contra los insectos han utilizado las feromonas para combatir a muchas especies dañinas. En el caso de la lucha contra las cucarachas, han procedido así. Idearon un aparato que tiene una primera sección en forma de frasco de dos bocas. Adentro del frasco ponen unas cuarenta o cincuenta cucarachas adultas de las más olorosas. Por una de las bocas del frasco entra aire con un tubo que va hasta el fondo lleno de cucarachas. En la otra boca del frasco, de la parte superior, sale un tubo que absorbe el aire lleno de los vapores de la feromona. Estos son líquidos muy volátiles. La sustancia olorosa que va saliendo del montón de cucarachas que está en el frasco, se congela en otro frasco que tiene hielo seco, el cual es muy frío, y de allí pasa a un tercer frasco que tiene una bola que esparce el líquido resultante en un copo de algodón. El aparato funciona de este modo un día entero y al otro día se ponen nuevas cucarachas en el primer frasco.

Esto se repite hasta que se han usado más de mil cucarachas. El algodón queda impregnado del olor atrayente de las cucarachas y se usa para ponerlo en los rincones oscuros a donde les gusta ir. Ninguna deja de asistir atraída por la invitación irresistible. En ese lugar las matan fácilmente con gases tóxicos. De este modo han conseguido destruir cantidades enormes de cucarachas que infestaban un mercado de París. La cantidad de cucarachas muertas era tan grande que pesaba casi tres kilos.



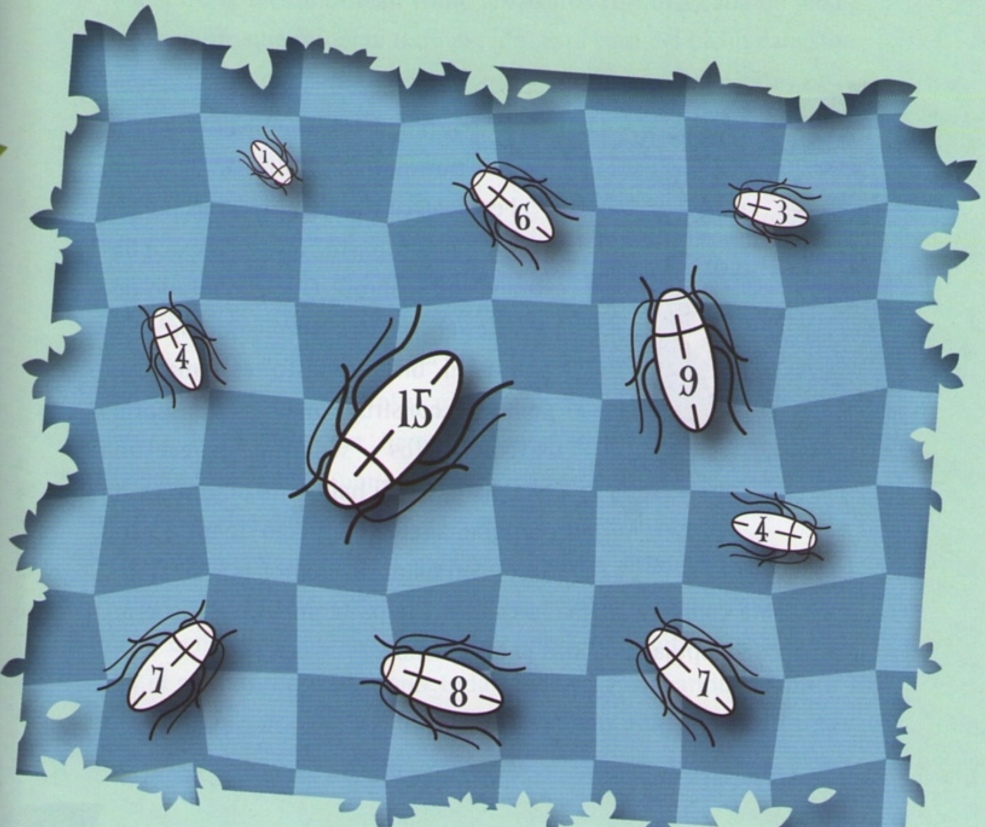
Un método eficaz

Pero es difícil que una ama de casa consiga feromonas y gases especiales. Hay un procedimiento sencillo que se puede emplear en lugares pequeños. Se observa por dónde suelen pasar de noche las cucarachas para ir a comer, cuando salen de sus escondrijos. En esos lugares se pone en el suelo un poco de un polvo hecho con dos cucharadas de azúcar y una cucharada de bórax. Es algo inofensivo para el ser humano, de modo que si las cucarachas llevan algo en las patas y lo dejan sobre los alimentos, no hay peligro. El tratamiento debe seguirse por varios meses porque las cucarachas no mueren enseguida y porque de las ootecas van saliendo cucarachitas nuevas todavía por dos o tres meses. También hay que contar con la posibilidad de que venga alguna nueva volando del exterior.



Actividad

En esta batalla desigual, cada cucaracha hundida tiene un puntaje. ¿Puedes pintar con un mismo color a las cucarachas que sumen 16? (Debes utilizar cuatro colores para hundir uno, dos, tres o cuatro cucarachas según su tamaño).



CAPÍTULO IX

El bicho canasto o cortapalitos

"Quiero vivir en tu casa para siempre, protegido debajo de tus alas"
-Salmo 61:4.



Hay animales que viven en casas transportables o rodantes, como el caracol, ciertos cangrejos, las polillas y el "bicho canasto" que en México llaman "cortapalitos". Otro del mismo género es el "bicho cigarro", que no corta palitos. El "bicho canasto" es llamado así porque se construye una casa transportable con palitos y seda, que parece una cesta alargada. El habitante de esta casita es un animal con el aspecto de un gusano grueso, con manchas marrones y amarillas. Para caminar, asoma la cabeza y la parte anterior del cuerpo, y se empuja con unas patas cortitas.

Una casa rodante

La casa o canasto tiene dos puertas: la de adelante es la más grande y el animal la emplea para caminar arrastrando la cesta. La de atrás es empleada para la limpieza y generalmente está cerrada. La puerta delantera está tejida como el cuello de una tricota blanda. Cuando el animal quiere reposar o está asustado, tira de ese cuello, lo frunce y queda encerrado. El resto de la casa está hecho de una seda muy suave por dentro, una seda acartonada en el medio y unos palitos alrededor. Cuando el animal termina de crecer y va a sufrir la metamorfosis, cubre los palitos con una capa de seda transparente que refuerza todo el nido. Esta casa del bicho canasto es tan fuerte que para poder cortarla y mirar en su interior es necesario valerse de una tijera de cortar metales. Las tijeras comunes no sirven en este caso, y solamente con los dedos, es imposible desgarrar la construcción.

¿Y después de la metamorfosis?

Al sufrir la metamorfosis, papá canasto se transforma en una mariposa amarilla con hermosas antenas plumosas. Entonces, abandona el canasto por la puerta de atrás, se va volando por ahí, y ya no vuelve más a su casa que queda abandonada.

Indudablemente es más lindo volar por las alturas que arrastrar lentamente un cucurucho de palitos. Pero la pobre hembra del bicho canasto, aunque sufre la metamorfosis también, se queda con el aspecto de un gusano toda la vida y no abandona nunca la casa transportable. Los bichos canasto son animales fáciles de



criar en cautividad. Se cortan las ramitas con los canastos y se llevan con bastantes ramas del árbol donde estaban. Después se los deja en un lugar tranquilo. A las dos o tres horas, pasada la emoción de la mudanza, se van asomando uno a uno por la puerta delantera y empiezan a caminar llevando su casita. Buscan las hojas que les sirven de alimento y si estaban en una rama cortada y suelta, buscan un lugar firme donde colgar el canasto.

Cuando tienen que ampliar la cesta se tuercen asomándose por la puerta delantera y cortan algunos palitos más, uniéndolos con seda. Nunca salen del todo cuando son larvas, sino que asoman solamente la parte delantera del cuerpo. En el caso de mamá canasta, como ya dijimos, no sale en toda la vida de su casa, ni aún después de la metamorfosis.

Estos animalitos pertenecen al orden de los lepidópteros, que comprende a todas las mariposas. Sin embargo, la hembra nunca tendrá alas y, si no conociéramos a papá canasto, que sí las tiene, no nos daríamos cuenta fácilmente que ella es también mariposa.

Mamá canasto está soltera

Por cada dos o tres mil mamá canasto nace un papá canasto. Pero lo curioso es que si mamá canasto no recibe nunca la visita de papá canasto (porque ellos son escasísimos) no se preocupa demasiado por ello. Cuando llega el otoño se encierra en su casa de seda y palitos. Ya hace frío y no hay hojas para comer porque se han caído todas. Mamá canasto, llena de huevos que nunca pone, dormita todo el tiempo frío y al fin muere de vieja.

Un año y medio es toda su vida. A la primavera siguiente, de aquellos huevos saldrán los nuevos bichitos canasto. Nunca tuvieron padre, solamente madre. Este caso, que sucede en muy pocas especies de animales, se llama partenogénesis.



Nacieron los bebés canasto

¿Qué sucede con los nuevos bichitos canasto? El canasto grande que era de mamá canasto, está fuertemente atado a una rama por muchas lazadas de seda que salen de la puerta de adelante. Los chiquitos saldrán por la puerta de servicio que está en el otro extremo. Cuando recién salen, son unos gusanitos pelados que no tienen ninguna protección. Pero enseguida se ponen a roer los palitos de la vieja casa.

Con la seda que les sale de la boca se tejen un cinturón de muchas vueltas que les rodea el cuerpo y le van pegando los pedacitos de los palitos. A veces también le pegan pedazos de hojas secas. Pronto tienen una casita puntiaguda, que aunque pequeñita, a ellos les alcanza. Recién cuando tienen casa se ponen a comer. Para alimentarse tienen dos mandíbulas con una sierrita en la punta. Pero no son dos maxilares, uno arriba y otro abajo, como tenemos nosotros; todos los insectos tienen una mandíbula a la izquierda y otra a la derecha. Cuando las cierran, los dientes de sierra de una, calzan justamente en las entradas de la otra y forman una pinza de corte perfecto. Con esta pinza pueden cortar cosas tan finas como un hilo de la seda que ellos fabrican, o tan fuertes como unos palos secos de los árboles.

Nunca irán a la escuela, pero han nacido sabiendo a la perfección el arte de hacer canastos de seda y palitos. También conocen la clase de hojas que necesitan para su alimentación. Si a los que tenemos en cautividad, cuando están hambrientos les damos hojas que no les convienen, no las comen. Si deben caminar por una superficie lisa como una madera lustrada o un vidrio, le van poniendo escalones de seda separados, el espacio que les conviene a la distancia de sus patas. Después que se han ido , queda en la superficie un dibujo de seda así: _|-|_|-|_|-|_|.

No es que hayan inventado este ingenioso procedimiento -de afirmarse con seda para no patinar- para aplicarlo a mesas lustradas o vidrios (que no hay en los árboles donde ellos viven). Lo usan para trepar por las cortezas lisas de los troncos y por la superficie lustrosa y resbaladiza de las hojas.



¿Qué diferencia hay entre el bicho canasto y el bicho cigarro?

A esta familia de mariposas con canasto los estudiosos las llaman psíquidos. Este nombre viene de la palabra griega *psijé* que es alma o espíritu, porque dicen que el animalito envuelto en su bolsa de seda es como un fantasma. En realidad, es un nombre caprichoso y absurdo. La familia debería llamarse Balántide (del griego *balantion*, es decir, bolsa o talega). También podría llamarse cofinide (del griego *kófinos*, que es cesta o canasto). Pero estos trastornos con los nombres mal puestos no tienen remedio y hay que conformarse. Aunque es verdad que los miembros más conocidos de los psíquidos hacen su canasto con seda recubierta de palitos, hay otros que hacen la casa solamente con seda. A estos los llaman “bicho cigarro”, por su parecido con un cigarro puro o de hoja. Los bichos cigarro hacen su nido transportable con tres capas. La exterior es de seda color gris oscuro. La del medio es de la misma sustancia que la seda, pero sin hilar, lo que le da la consistencia de una cartulina resistente o de un plástico flexible. La tercera es la cubierta interior hecha de una seda marrón claro muy suave y delicada.



La parte acartonada es muy resistente. Si se quiere cortar con una tijerita para papel, no se puede. Hay que usar una fuerte tijera de cortar metales o una podadora. La puerta mayor o delantera del cigarro está hecha con una tela suelta sin forro de cartón, como el resto. De esa manera, el bicho cigarro puede cerrarla fácilmente o abrirla cuando lo desea. Siempre cuelga el cigarro por la puerta delantera y es por allí que saca la cabeza y la parte anterior del cuerpo para caminar.

Cuando se transforman en plaga

Los psíquidos han llegado a ser una plaga en los plantíos de frutales como los durazneros y ciruelos. Comen las hojas y cortan las ramitas para sus casas. Pero los habitantes de una zona frutal como en la provincia de Río Negro, Rep. Argentina, han aprovechado a estos animalitos industriosos de una manera ingeniosa.

Ponían a los bichos canastos "bebés" a cortar las ramitas para sus canastos y luego los colocaban en latas grandes. Cuando tenían un montón con ocho o diez mil canastos, les sacaban los palitos, les cortaban los cestos a lo largo y a cada uno lo llamaban "cuerito". Como son de un tejido tan resistente, se pueden coser fácilmente. Ponían decenas de "cueritos" sobre moldes de ropa cortada en papel y así iban armando con los cueritos unas chaquetas llamadas camperas. Son prendas de un extraño aspecto estampado, muy buenas y abrigadas y sumamente resistentes al desgaste. Si se manchan, se pueden lavar con un cepillo y jabón, sin ninguna dificultad y después se secan al sol. Así han destruido muchos bichos canastos.

Pero hay otros auxiliares para destruir el exceso de bichos canastos. Los ratones campesinos suben a los árboles y roen el canasto hasta que aparece su habitante bien gordo. En los tiempos de escasez del invierno, un almuerzo de una docena de bichos canasto les llena el estómago convenientemente y combate una plaga.



Lamentablemente, los ratones campesinos no comen solamente esto y suelen roer para postre algunas nueces o almendras.

En cambio, hay un especialista, que se dedica exclusivamente a los bichos canasto. Es una avispa llamada icneumón. Este nombre, que puede sonarnos un poco raro, viene de una palabra griega que significa "rastreador". En el diccionario encontramos que un rastreador es un hombre que rastrea, es decir, que sigue el rastro de alguien o lo busca. Los rastros son las señales o huellas que ha dejado quien pasó por un lugar o las señales que indican dónde está alguien que se ha escondido o está perdido. ¿Por qué tienen ese nombre estas avispas? Porque cuando se la ve entre los pastos o en las ramas de los árboles, anda con movimientos bruscos de un lado para otro, se agacha, se da vuelta, mira, palpa con las antenas, explora, busca, rastrea.

El icneumón que busca al bicho canasto (hay otras especies de icneumones que ponen sus huevos en arañas, langostas, gorgojos y otros), explora las ramas de los árboles llenos de estos canastos. Cuando encuentra un canasto ya terminado, que pertenece a una adulta, entonces hunde su larga sonda pone-huevos, que lleva en el extremo del abdomen. El oviscapto -así se llama la sonda pone-huevos-, está hecho de tal manera que puede penetrar a través de la seda tan fuerte y de los palitos, y llega hasta al habitante del canasto. Allí le pone unos treinta o cuarenta huevitos y se va. Muchas veces, al llegar la primavera se pueden encontrar canastos que tienen agujeritos redondos en los costados. No fueron hechos por los hijos de la dueña de casa. Esos agujeritos son los de salida de unos treinta icneumones que durante el invierno se comieron la nidada de mamá canasto. Efectivamente, de los huevitos puestos por la avispa salen unos gusanitos que son las larvas del icneumón. Estas larvas comen el montón de huevos que dejó mamá canasto, quien ya había muerto y estaba seca.

Al terminar el invierno, las larvas (que se han alimentado bien con tortillas, huevos duros y huevos pasados por agua), ya están bien crecidas y se envuelven en un capullito. Dos semanas después salen los icneumones, adultos, que solamente comen jugos de flores, después de haber pasado un régimen a puro huevo en su juventud.



Esos nuevos Icneumones buscarán a su vez otros canastos para ponerles huevos para la siguiente generación. Es interesante notar que mamá Icneumón no se equivoca y nunca pone sus huevos en un canasto vacío o donde otra puso o donde hubo un papá canasto que se voló. ¿Cómo lo sabe con sólo palpar un canasto tan grueso y tan defendido? Todavía se está averiguando.

Los últimos auxiliares que nos quedan son los pájaros. Las aves gustan mucho de estos insectos. Pero no pueden abrir el canasto o el cigarro porque son muy fuertes. Entonces lo que hacen es cortar la ramita con canasto y tirarla al suelo. Hacen así con muchos canastos, diez o quince. Luego, parados en una ramita del árbol, esperan tranquilamente. Cuando ha pasado una hora los canastos piensan que ya no hay más peligro. Se ponen a caminar sacando la parte delantera para arrastrar la casa. Entonces, el pájaro se precipita sobre su presa y antes de que tenga tiempo de meterse en casa otra vez, de un picotazo la sacan, la matan y se la tragan.





Actividad

Los bichos canasto idearon una estrategia para no resbalarse en superficies lisas. Te invitamos a descubrir cuál es el bicho canasto que encontró más rápido su comida. Pinta el camino con color verde.



CAPÍTULO X

La mantis religiosa o mamboretá

"Así pues, quiero que los hombres oren en todas partes, y que eleven sus manos a Dios con pureza de corazón y sin enojos ni discusiones"
-1 Timoteo 2:8.



Este es un animal muy conocido por su extraño aspecto. Los indígenas del Río de la Plata lo llamaban "mamboretá". Los técnicos zoólogos le pusieron el nombre griego *mantis*.

Fue el gran naturalista Carlos Linneo que llamó en 1755, Mantis religiosa, al mántido más conocido en Europa, el norte de África y gran parte de Asia. El orden de los mántidos fue establecido en 1838 por Germán Burmeister. Carlos Linneo (1707-1778) fue un sabio sueco que ideó la clasificación de las plantas y animales tal como se hace ahora. Fue el primer clasificador sistemático en Ciencias Naturales de la época moderna. Germán Burmeister (1807-1892) fue un sabio alemán que vivió treinta años en la Argentina y estudió las plantas, animales, geografía y geología del Brasil, Uruguay, Argentina, Chile, Bolivia y Perú.

Pero lo curioso es que la palabra de los indios y la del sabio vocabulario científico significan lo mismo: adivino, hechicero, vidente, intérprete de cosas ocultas.

¿Por qué le han puesto tal nombre?

Porque el animalito tiene un aspecto lleno de misterio y mantiene las patas delanteras levantadas como señalando al cielo, rezando o mirando a su Creador. Parecería que la mantis está absorto en sus rezos y meditaciones. En realidad lo que está haciendo es algo muy distinto: está esperando el paso de algún animal para cazarlo y devorarlo. Esas patas delanteras mantenidas en posición de un santo meditativo son las armas que usa para cazar y clavar su presa.

¿Es un insecto venenoso o peligroso?

La mantis no tiene pinzas bucales, ni ganchos venenosos, ni aguijón. Tiene las patas delanteras hechas de tal manera que permiten plegar el brazo sobre el antebrazo. Se pliegan como la hoja de un cortaplumas se dobla sobre el mango. Están provistas de espinas con puntas más agudas que nuestros alfileres. Cuando pasa cerca un insecto o una araña, la mantis lo observa. Su cabeza es chiquita, triangular, terminada en un fino hocico y sujeta a un cuello bien separado del tórax.

Es el único insecto que puede dar vuelta la cabeza a la izquierda, a la derecha, arriba o abajo para dirigir la mirada. Si nosotros queremos cazar una mosca que pasa volando, casi siempre fracasamos. La mosca es más rápida que nuestras reacciones. Pero en el caso de la mantis sucede algo muy diferente.

La mantis ve a la mosca que se acerca volando, su "computadora" interior calcula la velocidad y el recorrido, se abren las patas con espinas y la mosca está atrapada. Ya que no tiene un veneno especial como las arañas, usa un sistema que se ve en algunos otros insectos. Una vez sujetada la presa con sus terribles garras, le empieza a comer la nuca. Destruyéndole el cerebro, la muerte es rápida o por lo menos toda resistencia cesa.

Tiene buen apetito

La mantis religiosa es capaz de comer una presa mayor que él mismo. Es como si nosotros comiéramos una vaca de una sentada. Pasemos al caso de una presa más grande. Una langosta por ejemplo. Esta tiene patas traseras muy fuertes. Puede defenderse dando patadas violentas que si alcanzaran el blando vientre de la mantis lo abrirían de un golpe. Pero las tenazas del cazador son muy fuertes y seguras. En vano se agita la langosta recién cazada. El cazador comienza royéndole la nuca y pronto la presa queda inmóvil. Luego sigue comiendo el tórax, las patas y el abdomen. Todo lo come: la cáscara dura y lo blando de adentro. Solamente deja las alas que son demasiado secas y no apetecibles.

Uno se queda sorprendido al notar que la langosta, bastante más gruesa que la mantis, ha desaparecido toda menos las alas, en una comida de veinte o treinta minutos. Al día siguiente se puede repetir la comida de igual modo.

Ecdisis o cambios

Las mantis jóvenes no tienen alas, pero a medida que pasan por las últimas ecdisis o cambios, les van apareciendo alitas cortas como un delantal, luego alas hasta la mitad del abdomen y finalmente alas muy grandes, que cuando están cerradas van más allá del abdomen.*

* Hay algunas especies de mántidos que toda la vida tienen alitas cortas y que se llaman braquípteros, pero son muy raros.



Algunas especies de mantis pasan solamente por tres ecdisis, otras hasta por doce, pero lo más frecuente es que sean cinco. Las ecdisis son los cambios que experimenta el insecto para crecer. Ellos no tienen un esqueleto de huesos por dentro del cuerpo, como nosotros. Su esqueleto está hecho con la piel endurecida con una sustancia llama quitina, que es como un plástico. Cuando el insecto pasa por una ecdisis, puede estirarse al dejar la piel vieja y hasta que la nueva se endurezca, lo que sucede en pocas horas.

No se debe confundir la ecdisis con la metamorfosis. En la metamorfosis el animal cambia completamente de aspecto y de modo de vida; en la ecdisis solamente crece y tiene a veces un agregado menor, como las alas de la mantis en este caso. La madre mantis pone los huevos en un nido muy especial llamado ooteca, o caja de los huevos. Cuando llega el momento de ponerlos escoge una ramita áspera o una corteza de un tronco con irregularidades. En el campo es frecuente que elija los postes de viejos alambrados para hacer su ooteca. Habiendo elegido el lugar, empieza a segregar por la extremidad del abdomen un líquido semejante a la clara del huevo. Con dos cucharas laterales que tiene allí bate esta sustancia como nosotros batimos una clara para hacer merengue. Se forma entonces una espuma abundante que rápidamente se va endureciendo. El conjunto toma la forma de un baulito o un cofrecito de joyas. Adentro están colocados los huevos en dos filas de dos pisos.

La ooteca está terminada en unas doce horas y toma la dureza de la madera o del cuerno. Mientras la hace, la madre no mira ni una sola vez lo que sucede, y no usa las patas más que para sostenerse. Parece que la guía para la construcción son los dos filamentos de la cola, que tal vez serían usados como nosotros usamos los dedos para escribir en la oscuridad.



Un nido resistente

Este nido es de una estructura muy complicada. Si con una navaja lo cortamos a lo ancho y a lo largo, encontramos que los huevos están rodeados de la sustancia espumosa endurecida por todos lados. Esa sustancia que es tan resistente como la madera, sirve de aisladora para los efectos del calor solar o el frío de las heladas. Cuando llega la época apropiada (que no es igual en todas las especies), nacen de esos huevitos unos animalitos con la forma del huevo. Son en realidad bastante iguales a sus padres, pero las patas con espinas, las antenas, el delgado tórax y otros detalles corporales, serían un obstáculo para la salida del nido en el que tienen que abrirse paso. Por eso nacen envueltos en una cobertura de gasa que les da la forma del huevo, la más apropiada para salir.

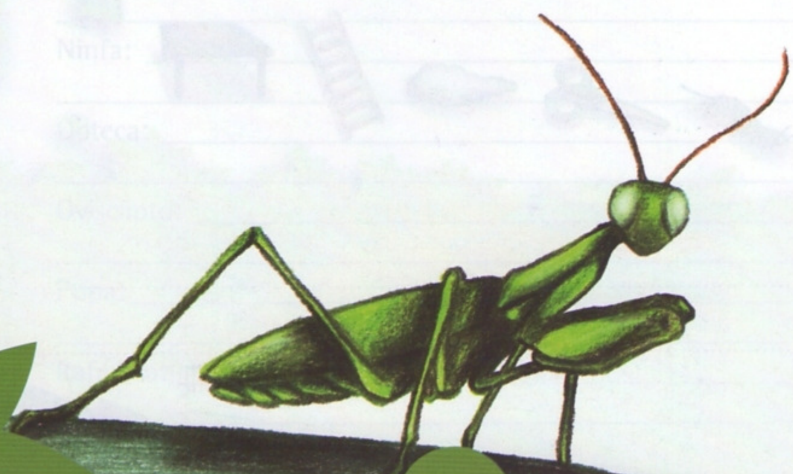
Cuando han nacido y se han despojado de su túnica, son muy bonitos los pequeños. Caminan muy vivarachos, mirando a los lados como hacen todos los de su familia. No se sabe qué comen las mantis recién nacidos. Se han hecho muchas pruebas, dándoles mosquitos, langostitas, brotes de plantas, almíbar y otras cosas, pero hasta ahora no han querido comer nada de eso y se han dejado morir de hambre.



Tal vez algún día el lector de estas líneas lo descubra. Como ya hemos notado, las mantis son utilísimos para la agricultura y por lo tanto para los humanos. Destruyen gran cantidad de insectos dañinos como los mosquitos, las moscas, las langostas, las cucarachas, y todo lo que pase a su alcance. Porque en eso son notables, sin duda, no se asustan por ningún insecto o araña que se les acerque. A todos los atrapan y se los comen.

Sus enemigos son los calcidios, avispitas de unos dos milímetros de largo. Cuando la madre mantis está preparando la ooteca, es común ver que dos o tres madres calcidios están esperando turno para poner sus huevitos en los que puso la mantis. De modo que de la ooteca solamente salen diez o doce crías de la mantis, por lo general. El resto son calcidios que tienen un ciclo mucho más corto, de manera que al cabo de dos semanas ya están saliendo del nido donde consumieron un huevo que alcanza para cada uno.

Las mantis recién nacidos cuando todavía tienen forma de huevo, son comidos por las hormigas y lagartijas. Pero después que se despojaron de su túnica, los otros insectos disparan de ellos como si tuvieran miedo del ataque de estos útiles devoradores de plagas.



Actividad

Si bien la posición de ataque de la mantis es muy parecido a una persona cuando está orando, este insecto al mirarlo nos deja una reflexión. Sigue la flecha en este cuadro de dibujos, escribe la primera letra de los dibujos. Las mantis representan espacios en blanco entre cada palabra. Escribe la frase completa en los renglones asignados.



....

....

Diccionario

En los diez capítulos de este libro se encuentran los significados de las siguientes palabras. Transcribe brevemente aquí esas definiciones y tu vocabulario se ampliará.

Afídidos: ______________________________
____

Artejos: ______________________________
____

Bioluminiscencia: ______________________________
____

Crisálida: ______________________________
____

Ecdisis: ______________________________
____

Espiráculos: ______________________________
____

Feromonas: ______________________________
____

Glucógeno: ______________________________
____

Icneumón: ______________________________
____

Ninfa: ______________________________
____

Ooteca: ______________________________
____

Oviscapto: ______________________________
____

Pupa: ______________________________
____

Rafinosa: ______________________________
____

observa el mundo de los insectos

Una maravilla de Dios

El reino de los insectos es inmenso y el profesor José A. Uría ha investigado acerca de su comportamiento. Esta obra literaria te invita a conocer diez insectos destacados. Descubre cómo fueron diseñados con mecanismos específicos y minuciosos detalles para vivir, comunicarse y multiplicarse entre su especie y género. Comprueba el poder creador de Dios en estos pequeños animalitos y el propósito de su existencia en nuestro planeta.

Identifica los valores que nos quieren enseñar y diviértete completando las actividades que se encuentran al final de cada capítulo.



aces

ISBN 978-950-769-148-5

9 789507 691485